

화장품의 색소 종류와 기준 및 시험방법
일부개정고시(안)

2016. 6.

식품의약품안전처 공고 제2016 - 212호

「화장품의 색소 종류와 기준 및 시험방법」(식품의약품안전처 고시 제 2016-17호, 2016. 2. 24)을 일부 개정함에 있어 국민에게 미리 알려 의견을 수렴하고자 그 취지, 개정 이유 및 주요 내용을 「행정절차법」 제46조에 따라 다음과 같이 공고합니다.

2016년 6월 1일

식품의약품안전처장

화장품의 색소 종류와 기준 및 시험방법 일부개정고시(안) 행정예고

1. 개정 이유

안전성이 입증된 일시적 염모용 화장품 등에 사용가능한 색소 범위를 확대하여 안전하고 품질이 우수한 제품 개발 및 관련 산업 발전을 도모하고자 함

2. 주요 내용

가. 별표 1 화장품에 사용할 수 있는 색소 목록에 일시적 염모용 화장품 등에 사용할 수 있는 25종의 색소를 신규로 추가 (안 별표 1)

○ 외국에서 허용되고 있고 안전성이 확보된 일시적 염모용 화장품 등에 사용 가능한 색소 25종을 신규로 추가함

나. 별표 1 타르색소와 별표 2 타르색소 이외의 색소를 통합 (안 별표 1)

- 타르색소와 타르색소 이외의 색소를 별도로 구분 관리할 필요성이 없어 이를 통합하여 관리하고자 함

다. 별표 3 화장품의 타르색소의 기준 및 시험방법과 별표 4 화장품의 타르색소 이외의 색소의 기준 및 시험방법을 통합 (안 별표 2)

- 타르색소와 타르색소 이외의 색소를 통합 관리함(안 별표1)에 따라 타르색소와 타르색소 이외의 색소의 기준 및 시험방법도 통합하여 관리하고자 함

3. 의견 제출

「화장품의 색소 종류와 기준 및 시험방법」 일부개정고시(안)에 대하여 의견이 있는 단체 또는 개인은 2016년 6월 21일까지 다음 사항을 기재한 의견서를 붙임의 양식에 따라 식품의약품안전처장(우편번호: 363-700, 주소: 충북 청원군 오송읍 오송생명로2로 187 오송보건의료행정타운, 참조: 화장품정책과, 전화 : 043-719-3410, 팩스 : 043-719-3400, 전자우편 : lek0430@korea.kr)에게 제출하여 주시기 바랍니다.

가. 예고사항에 대한 의견(찬·반 여부와 그 이유)

나. 성명(단체의 경우 단체명과 그 대표자의 성명), 전화번호 및 주소

다. 기타 참고사항

식품의약품안전처 고시 제2016-212호

「화장품법」 제8조제2항의 규정에 따른 「화장품의 색소 종류와 기준 및 시험방법」(식품의약품안전처 고시 2016-17호, 2016. 2. 24.)을 다음과 같이 개정 고시합니다.

2016년 6월 1일

식품의약품안전처장

화장품의 색소 종류와 기준 및 시험방법 일부개정고시안

화장품의 색소 종류와 기준 및 시험방법 일부를 다음과 같이 개정한다.

제3조 본문 중 “별표 1 및 별표 2와”를 “별표 1과”로 한다.

제4조 본문 중 “별표 1로 정한 색소의”를 “별표 1 중 타르색소의”로 한다.

제5조 본문 중 “별표 3 및 별표 4”를 “별표 2”로 하고, 같은 조 단서 중 “시험방법의 경우 별표 3 및 별표4에 따라 시험하되”를 “기준 및 시험방법이 수재되어 있지 않거나”로, “시험방법으로”를 “기준 및 시험방법으로 설정하여”로 한다.

별표 1, 별표 2를 별지와 같이 한다.

별표 5를 별표 3으로 하고, 같은 표 통칙란 중 “별표 2”를 “별표 1”로, “별표 4”를 “별표 2”로 한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

제2조(적용례) 이 고시는 고시 시행 후 제조 또는 수입(통관일을 기준으로 한다)된 화장품부터 적용한다.

제3조(경과조치) 이 고시 시행 당시 종전의 규정에 따라 제조 또는 수입(통관일을 기준으로 한다)된 화장품은 종전의 규정을 적용한다.

[별표 1] 화장품의 색소(제3조 관련)

연 번	색소	사용제한	비고
1	녹색 204 호 (피라닌콘크, Pyranine Conc)* CI 59040 8-히드록시-1, 3, 6-피렌트리설포산의 트리나트륨염 ◎ 사용한도 0.01%	눈 주위 및 입 술에 사용할 수 없음	타르 색소
2	녹색 401 호 (나프톨그린 B, Naphthol Green B)* CI 10020 5-이소나트로소-6-옥소-5, 6-디히드로-2-나프탈렌설포산의 철염	눈 주위 및 입 술에 사용할 수 없음	타르 색소
3	등색 206 호 (디요오드플루오레세인, Diiodofluorescein)* CI 45425:1 4', 5'-디요오드-3', 6'-디히드록시스포로[이소벤조푸란-1(3H), 9'-[9H]크산텐]-3-온	눈 주위 및 입 술에 사용할 수 없음	타르 색소
4	등색 207 호 (에리트로신 옐로위쉬 NA, Erythrosine Yellowish NA)* CI 45425 9-(2-카르복시페닐)-6-히드록시-4, 5-디요오드-3H-크산텐-3-온의 디 나트륨염	눈 주위 및 입 술에 사용할 수 없음	타르 색소
5	자색 401 호 (알리주롤퍼플, Alizurol Purple)* CI 60730 1-히드록시-4-(2-설포-p-톨루이노)-안트라퀴논의 모노나트륨염	눈 주위 및 입 술에 사용할 수 없음	타르 색소
6	적색 205 호 (리톨레드, Lithol Red)* CI 15630 2-(2-히드록시-1-나프틸아조)-1-나프탈렌설포산의 모노나트륨염 ◎ 사용한도 3%	눈 주위 및 입 술에 사용할 수 없음	타르 색소
7	적색 206 호 (리톨레드 CA, Lithol Red CA)* CI 15630:2 2-(2-히드록시-1-나프틸아조)-1-나프탈렌설포산의 칼슘염 ◎ 사용한도 3%	눈 주위 및 입 술에 사용할 수 없음	타르 색소
8	적색 207 호 (리톨레드 BA, Lithol Red BA) CI 15630:1 2-(2-히드록시-1-나프틸아조)-1-나프탈렌설포산의 바륨염 ◎ 사용한도 3%	눈 주위 및 입 술에 사용할 수 없음	타르 색소
9	적색 208 호 (리톨레드 SR, Lithol Red SR) CI 15630:3 2-(2-히드록시-1-나프틸아조)-1-나프탈렌설포산의 스트론튬염 ◎ 사용한도 3%	눈 주위 및 입 술에 사용할 수 없음	타르 색소
10	적색 219 호 (브릴리안트레이크레드 R, Brilliant Lake Red R)* CI 15800 3-히드록시-4-페닐아조-2-나프토에산의 칼슘염	눈 주위 및 입 술에 사용할 수 없음	타르 색소
11	적색 225 호 (수단 III, Sudan III)* CI 26100 1-[4-(페닐아조)페닐아조]-2-나프톨	눈 주위 및 입 술에 사용할 수 없음	타르 색소
12	적색 405 호 (퍼머넌트레드 F5R, Permanent Red F5R) CI 15865:2 4-(5-클로로-2-설포-p-톨릴아조)-3-히드록시-2-나프토에산의 칼슘염	눈 주위 및 입 술에 사용할 수 없음	타르 색소

13	적색 504 호 (폰소 SX, Ponceau SX)* CI 14700 2-(5-설포-2, 4-키실릴아조)-1-나프톨-4-설포산의 디나트륨염	눈 주위 및 입술에 사용할 수 없음	타르 색소
14	청색 404 호 (프탈로시아닌블루, Phthalocyanine Blue)* CI 74160 프탈로시아닌의 구리착염	눈 주위 및 입술에 사용할 수 없음	타르 색소
15	황색 202 호의 (2) (우라닌 K, Uranine K)* CI 45350 9-올소-카르복시페닐-6-히드록시-3-이소크산톤의 디칼륨염 ◎ 사용한다 6%	눈 주위 및 입술에 사용할 수 없음	타르 색소
16	황색 204 호 (퀴놀린옐로우 SS, Quinoline Yellow SS)* CI 47000 2-(2-퀴놀릴)-1, 3-인단디온	눈 주위 및 입술에 사용할 수 없음	타르 색소
17	황색 401 호 (한자옐로우, Hanza Yellow)* CI 11680 N-페닐-2-(니트로-p-톨릴아조)-3-옥소부탄아미드	눈 주위 및 입술에 사용할 수 없음	타르 색소
18	황색 403 호의 (1) (나프톨옐로우 S, Naphthol Yellow S) CI 10316 2, 4-디니트로-1-나프톨-7-설포산의 디나트륨염	눈 주위 및 입술에 사용할 수 없음	타르 색소
19	등색 205 호 (오렌지 II, Orange II) CI 15510 1-(4-설포페닐아조)-2-나프톨의 모노나트륨염	눈 주위에 사용할 수 없음	타르 색소
20	황색 203 호 (퀴놀린옐로우 WS, Quinoline Yellow WS) CI 47005 2-(1, 3-디옥소인단-2-일)퀴놀린 모노설포산 및 디설포산의 나트륨염	눈 주위에 사용할 수 없음	타르 색소
21	녹색 3 호 (패스트그린 FCF, Fast Green FCF) CI 42053 2-[α-[4-(N-에틸-3-설포벤질이미니오)-2, 5-시클로헥사디에닐텐]-4-(N-에틸-3-설포벤질아미노)벤질]-5-히드록시벤젠설포네이트의 디나트륨염	-	타르 색소
22	녹색 201 호 (알리자린시아닌그린 F, Alizarine Cyanine Green F)* CI 61570 1, 4-비스-(2-설포-p-톨루이디노)-안트라퀴논의 디나트륨염	-	타르 색소
23	녹색 202 호 (퀴니자린그린 SS, Quinizarine Green SS)* CI 61565 1, 4-비스(p-톨루이디노)안트라퀴논	-	타르 색소
24	등색 201 호 (디브로모플루오레세인, Dibromofluorescein) CI 45370:1 4', 5'-디브로모-3', 6'-디히드로시스피로[이소벤조푸란-1(3H),9-[9H]크산텐-3-온	-	타르 색소
25	자색 201 호 (알리주린퍼플 SS, Alizurine Purple SS)* CI 60725 1-히드록시-4-(p-톨루이디노)안트라퀴논	-	타르 색소
26	적색 2 호 (아마란트, Amaranth) CI 16185 3-히드록시-4-(4-설포나프틸아조)-2, 7-나프탈렌디설포산의 트리나트륨염	영유아용 제품에 사용할 수 없음	타르 색소
27	적색 40 호 (알루라레드 AC, Allura Red AC) CI 16035 6-히드록시-5-[(2-메톡시-5-메틸-4-설포페닐)아조]-2-나프탈렌설포산의 디나트륨염	-	타르 색소
28	적색 102 호 (뉴코신, New Coccine) CI 16255 1-(4-설포-1-나프틸아조)-2-나프톨-6, 8-디설포산의 트리나트륨염의	영유아용 제품에 사용할 수 없음	타르 색소

	1.5 수화물	없음	
29	적색 103 호의 (1) (에오신 YS, Eosine YS) CI 45380 9-(2-카르복시페닐)-6-히드록시-2, 4, 5, 7-테트라브로모-3H-크산텐-3-온의 디나트륨염	-	타르 색소
30	적색 104 호의 (1) (플록신 B, Phloxine B) CI 45410 9-(3, 4, 5, 6-테트라클로로-2-카르복시페닐)-6-히드록시-2, 4, 5, 7-테트라브로모-3H-크산텐-3-온의 디나트륨염	-	타르 색소
31	적색 104 호의 (2) (플록신 BK, Phloxine BK) CI 45410 9-(3, 4, 5, 6-테트라클로로-2-카르복시페닐)-6-히드록시-2, 4, 5, 7-테트라브로모-3H-크산텐-3-온의 디칼륨염	-	타르 색소
32	적색 201 호 (리톨루빈 B, Lithol Rubine B) CI 15850 4-(2-설포-p-톨릴아조)-3-히드록시-2-나프토에산의 디나트륨염	-	타르 색소
33	적색 202 호 (리톨루빈 BCA, Lithol Rubine BCA) CI 15850:1 4-(2-설포-p-톨릴아조)-3-히드록시-2-나프토에산의 칼슘염	-	타르 색소
34	적색 218 호 (테트라클로로테트라브로모플루오레세인, Tetrachlorotetrabromofluorescein) CI 45410:1 2', 4', 5', 7'-테트라브로모-4, 5, 6, 7-테트라클로로-3', 6'-디히드록시 피로[이소벤조푸란-1(3H),9'-[9H] 크산텐]-3-온	-	타르 색소
35	적색 220 호 (디프마룬, Deep Maroon)* CI 15880:1 4-(1-설포-2-나프틸아조)-3-히드록시-2-나프토에산의 칼슘염	-	타르 색소
36	적색 223 호 (테트라브로모플루오레세인, Tetrabromofluorescein) CI 45380:2 2', 4', 5', 7'-테트라브로모-3', 6'-디히드록시스피로[이소벤조푸란-1(3H),9'-[9H]크산텐]-3-온	-	타르 색소
37	적색 226 호 (헬린돈핑크 CN, Helindone Pink CN)* CI 73360 6, 6'-디클로로-4, 4'-디메틸-티오인디고	-	타르 색소
38	적색 227 호 (패스트에시드마젠타, Fast Acid Magenta)* CI 17200 8-아미노-2-페닐아조-1-나프톨-3, 6-디설포산의 디나트륨염 ◎ 입술에 적용을 목적으로 하는 화장품의 경우만 사용한다 3%	-	타르 색소
39	적색 228 호 (퍼마톤레드, Permaton Red) CI 12085 1-(2-클로로-4-니트로페닐아조)-2-나프톨 ◎ 사용한다 3%	-	타르 색소
40	적색 230 호의 (2) (에오신 YSK, Eosine YSK) CI 45380 9-(2-카르복시페닐)-6-히드록시-2, 4, 5, 7-테트라브로모-3H-크산텐-3-온의 디칼륨염	-	타르 색소
41	청색 1 호 (브릴리안트블루 FCF, Brilliant Blue FCF) CI 42090 2-[α-[4-(N-에틸-3-설포벤질이미니오)-2, 5-시클로헥사디에닐리덴]-4-(N-에틸-3-설포벤질아미노)벤질]벤젠설포네이트의 디나트륨염	-	타르 색소
42	청색 2 호 (인디고카르민, Indigo Carmine) CI 73015	-	타르

	5, 5'-인디고틴디설펜산의 디나트륨염		색소
43	청색 201 호 (인디고, Indigo)* CI 73000 인디고틴	-	타르 색소
44	청색 204 호 (카르반트렌블루, Carbanthrene Blue)* CI 69825 3, 3'-디클로로인단스렌	-	타르 색소
45	청색 205 호 (알파주린 FG, Alphazurine FG)* CI 42090 2-[α -[4-(N-에틸-3-설포벤질이미니오)-2, 5-시클로헥산디에닐리덴]- 4-(N-에틸-3-설포벤질아미노)벤질]벤젠설포네이트의 디암모늄염	-	타르 색소
46	황색 4 호 (타르트라진, Tartrazine) CI 19140 5-히드록시-1-(4-설포페닐)-4-(4-설포페닐아조)-1H-피라졸-3-카르 본산의 트리나트륨염	-	타르 색소
47	황색 5 호 (선셋옐로우 FCF, Sunset Yellow FCF) CI 15985 6-히드록시-5-(4-설포페닐아조)-2-나프탈렌설포산의 디나트륨염	-	타르 색소
48	황색 201 호 (플루오레세인, Fluorescein)* CI 45350:1 3', 6'-디히드록시스피로[이소벤조푸란-1(3H), 9'-[9H]크산텐]-3-온 ◎ 사용한도 6%	-	타르 색소
49	황색 202 호의 (1) (우라닌, Uranine)* CI 45350 9-(2-카르복시페닐)-6-히드록시-3H-크산텐-3-온의 디나트륨염 ◎ 사용한도 6%	-	타르 색소
50	등색 204 호 (벤지딘오렌지 G, Benzidine Orange G)* CI 21110 4, 4'-[(3, 3'-디클로로-1, 1'-비페닐)-4, 4'-디일비스(아조)]비스[3-메 틸-1-페닐-5-피라졸론]	적용 후 바로 씻어내는 제품 및 염모용 화장품 에만 사용	타르 색소
51	적색 106 호 (에시드레드, Acid Red)* CI 45100 2-[[N, N-디에틸-6-(디에틸아미노)-3H-크산텐-3-이미니오]-9- 일]-5-설포벤젠설포네이트의 모노나트륨염	적용 후 바로 씻어내는 제품 및 염모용 화장품 에만 사용	타르 색소
52	적색 221 호 (톨루이딘레드, Toluidine Red)* CI 12120 1-(2-니트로-p-톨릴아조)-2-나프톨	적용 후 바로 씻어내는 제품 및 염모용 화장품 에만 사용	타르 색소
53	적색 401 호 (비올라민 R, Violamine R) CI 45190 9-(2-카르복시페닐)-6-(4-설포-올소-톨루이디노)-N-(올소-톨릴)-3H-크 산텐-3-이민의 디나트륨염	적용 후 바로 씻 어내는 제품 및 염모용 화장품 에만 사용	타르 색소
54	적색 506 호 (패스트레드 S, Fast Red S)* CI 15620 4-(2-히드록시-1-나프틸아조)-1-나프탈렌설포산의 모노나트륨염	적용 후 바로 씻 어내는 제품 및 염모용 화장품 에만 사용	타르 색소

55	황색 407 호 (패스트라이트옐로우 3G, Fast Light Yellow 3G)* CI 18820 3-메틸-4-페닐아조-1-(4-설포페닐)-5-피라졸론의 모노나트륨염	적용 후 바로 씻어내는 제품 및 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
56	흑색 401 호 (나프톨블루블랙, Naphthol Blue Black)* CI 20470 8-아미노-7-(4-니트로페닐아조)-2-(페닐아조)-1-나프톨-3, 6-디설포산의 디나트륨염	적용 후 바로 씻어내는 제품 및 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
57	등색 401 호(오렌지 401, Orange no. 401) * CI 11725	점막에 사용할 수 없음	타르 색소
58	안나토 (Annatto) CI 75120	-	
59	라이코펜 (Lycopene) CI 75125	-	
60	베타카로틴 (Beta-Carotene) CI 75130	-	
61	구아닌 (2-아미노-1,7-디하이드로-6H-퓨린-6-온, Guanine, 2-Amino- 1,7-dihydro-6H- purin-6-one) CI 75170	-	
62	커큐민 (Curcumin) CI 75300	-	
63	카민류 (Carmines) CI 75470	-	
64	클로로필류 (Chlorophylls) CI 75810	-	
65	알루미늄 (Aluminum) CI 77000	-	
66	벤토나이트 (Bentonite) CI 77004	-	
67	울트라마린 (Ultramarines) CI 77007	-	
68	바륨설페이트 (Barium Sulfate) CI 77120	-	
69	비스머스옥시클로라이드 (Bismuth Oxychloride) CI 77163	-	
70	칼슘카보네이트 (Calcium Carbonate) CI 77220	-	
71	칼슘설페이트 (Calcium Sulfate) CI 77231	-	
72	카본블랙 (Carbon black) CI 77266	-	
73	본블랙, 본차콜 (본차콜, Bone black, Bone Charcoal) CI 77267	-	
74	베지터블카본 (코크블랙, Vegetable Carbon, Coke Black) CI 77268:1	-	
75	크로뮴옥사이드그린 (크롬(III) 옥사이드, Chromium Oxide Greens) CI 77288	-	
76	크로뮴하이드로사이드그린 (크롬(III) 하이드록사이드, Chromium	-	

	Hydroxide Green) CI 77289		
77	코발트알루미늄옥사이드 (Cobalt Aluminum Oxide) CI 77346	-	
78	구리 (카퍼, Copper) CI 77400	-	
79	금 (Gold) CI 77480	-	
80	페러스옥사이드 (Ferrous oxide, Iron Oxide) CI 77489	-	
81	적색산화철 (아이런옥사이드레드, Iron Oxide Red, Ferric Oxide) CI 77491	-	
82	황색산화철 (아이런옥사이드옐로우, Iron Oxide Yellow, Hydrated Ferric Oxide) CI 77492	-	
83	흑색산화철 (아이런옥사이드블랙, Iron Oxide Black, Ferrous-Ferric Oxide) CI 77499	-	
84	페릭암모늄페로시아나이드 (Ferric Ammonium Ferrocyanide) CI 77510	-	
85	페릭페로시아나이드 (Ferric Ferrocyanide) CI 77510	-	
86	마그네슘카보네이트 (Magnesium Carbonate) CI 77713	-	
87	망가니즈바이올렛 (암모늄망가니즈(3+) 디포스페이트, Manganese Violet, Ammonium Manganese(3+) Diphosphate) CI 77742	-	
88	실버 (Silver) CI 77820	-	
89	티타늄디옥사이드 (Titanium Dioxide) CI 77891	-	
90	징크옥사이드 (Zinc Oxide) CI 77947	-	
91	리보플라빈 (락토플라빈, Riboflavin, Lactoflavin)	-	
92	카라멜 (Caramel)	-	
93	파프리카추출물, 캡산틴/캡소루빈 (Paprika Extract Capsanthin/Capsorubin)	-	
94	비트루트레드 (Beetroot Red)	-	
95	안토시아닌류 (시아니딘, 페오니딘, 말비딘, 델피니딘, 페투니딘, 페라 고니딘, Anthocyanins)	-	
96	알루미늄스테아레이트/징크스테아레이트/마그네슘스테아레이트/칼슘스테아레이트 (Aluminum Stearate/Zinc Stearate/Magnesium Stearate/ Calcium Stearate)	-	
97	디소듐이디티에이-카퍼 (Disodium EDTA-copper)	-	
98	디하이드록시아세톤 (Dihydroxyacetone)	-	
99	구아이아줄렌 (Guaiazulene)	-	
100	피로필라이트 (Pyrophyllite)	-	
101	마이카 (Mica) CI 77019	-	
102	청동 (Bronze)	-	

103	염기성갈색 16 호 (Basic Brown 16) CI 12250	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
104	염기성청색 99 호 (Basic Blue 99) CI 56059	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
105	염기성적색 76 호 (Basic Red 76) CI 12245 ◎ 사용한도 2%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
106	염기성갈색 17 호 (Basic Brown 17) CI 12251 ◎ 사용한도 2%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
107	염기성갈색 87 호 (Basic Yellow 87) ◎ 사용한도 1%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
108	염기성황색 57 호 (Basic Yellow 57) CI 12719 ◎ 사용한도 2%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
109	염기성적색 51 호 (Basic Red 51) ◎ 사용한도 1%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
110	염기성등색 31 호 (Basic Orange 31) ◎ 사용한도 1%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
111	에치찌청색 15 호 (HC Blue No. 15) ◎ 사용한도 0.2%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
112	에치찌청색 16 호 (HC Blue No. 16) ◎ 사용한도 3%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
113	분산자색 1 호 (Disperse Violet 1) CI 61100 1,4-디아미노안트라퀴논 ◎ 사용한도 0.5%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
114	에치찌적색 1 호 (HC Red No. 1) 4-아미노-2-니트로디페닐아민 ◎ 사용한도 1%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
115	2-아미노-6-클로로-4-니트로페놀 ◎ 사용한도 2%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
116	4-하이드록시프로필 아미노-3-니트로페놀 ◎ 사용한도 2.6%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
117	염기성자색 2 호 (Basic Violet 2) CI 42520 ◎ 사용한도 0.5%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
118	분산흑색 9 호 (Disperse Black 9) ◎ 사용한도 0.3%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
119	에치찌황색 7 호 (HC Yellow No. 7) ◎ 사용한도 0.25%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
120	산성적색 52 호 (Acid Red 52) CI 45100 ◎ 사용한도 0.6%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
121	산성적색 92 호 (Acid Red 92) ◎ 사용한도 0.4%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
122	에치찌청색 17 호 (HC Blue 17) ◎ 사용한도 2%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
123	에치찌등색 1 호 (HC Orange No. 1) ◎ 사용한도 1%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소

124	분산청색 377 호 (Disperse Blue 377) ◎ 사용한도 2%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
125	에치씨청색 12 호 (HC Blue No. 12) ◎ 사용한도 1.5%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소
126	에치씨황색 17 호 (HC Yellow No. 17) ◎ 사용한도 0.5%	일시 염모용 화장품에만 사용	타르 색소

주) *표시는 해당 색소의 바륨, 스트론튬, 지르코늄레이크는 사용할 수 없다.

[별표 2] 화장품 색소의 기준 및 시험방법(제5조 관련)

1. 녹색 204 호 (피라닌콘크, Pyranine Conc)* CI 59040
8-히드록시-1, 3, 6-피렌트리설포산의 트리나트륨염

이 원료는 정량할 때 8-히드록시-1, 3, 6-피렌트리설포산의 트리나트륨염 ($C_{16}H_7Na_3O_{10}S_3$: 524.39) 65.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 녹황색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 녹황색을 나타내고 형광을 발한다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 10 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 367 ~ 371 nm 및 402 ~ 406 nm의 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준용액 2 μL를 표준액으로 하여 1-부탄올·아세톤·물혼합액(3 : 1 : 1)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 녹황색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 0.8이다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 7 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 함은 20.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 그 한도는 1 ppm 이하이다.

7) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 15.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 404 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0500이다.

2. 녹색 401 호 (나프톨그린 B, Naphthol Green B)* CI 10020 5-이소니트로소-6-옥소-5, 6-디히드로-2-나프탈렌설포산의 철염

이 원료는 정량할 때 5-이소니트로소-6-옥소-5, 6-디히드로-2-나프탈렌설포산의 철염 ($C_{30}H_{15}FeN_3Na_3O_{15}S_3$: 878.46) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 어두운 녹색 ~ 청록색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 녹색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 25 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 711 ~ 717 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μ L를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준 용액 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·뉘은암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 녹색을

나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_s 값은 약 0.8이다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 10.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다. 단, 검액조제법 중 묽은염산 (1 → 2) 5 mL 및 요오드화칼륨시액 5 mL를 넣을 때, L-아스코르브산 약 1 g을 추가한다. 또한 검액이 갈색으로 착색되었을 때는 L-아스코르브산을 액이 담황색으로 될 때까지 적절히 첨가한다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정량법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 25 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 714 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0227이다.

3. 등색 206 호 (디요오드플루오레세인, Diiodofluorescein)* CI 45425:1

4', 5'-디요오드-3', 6'-디히드록시스피로[이소벤조푸란-1(3H), 9'-[9H]크산텐]-3-온

이 원료는 정량할 때 4', 5'-디요오드-3', 6'-디히드록시스피로[이소벤

조푸란-1(3H), 9'-[9H]크산텐]-3-온 ($C_{20}H_{10}I_2O_5$: 584.10) 90.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 황적색 ~ 갈색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 에탄올용액(1 → 1000)은 황적색을 나타내고 형광을 발한다.

2) 이 원료 20 mg에 묽은수산화나트륨시액 50 mL를 넣어 녹이고 아세트산암모늄시액을 넣어 200 mL로 한다. 이 액 5 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 506 ~ 510 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 에탄올용액(1 → 1000) 2 μ L를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준용액 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·묽은암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 1.1이다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 에탄올 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험을 행할 때 1.0 % 이하이다. 이 경우에 열탕 대신, 수산화나트륨용액 (1 → 100) 또는 묽은암모니아수(28) (1 → 15)을 이용한다.

3) 가용물 가용물시험법 제 4 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물 시험법 및 황산염 시험법에 따라 시험을 행할 때, 그 각각의 함은 3.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

7) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

8) 아연 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작

하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 아연 표준 원액(원자흡광광도법용) 2 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 1 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 200 ppm 이하이다.

건조감량 5.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 묽은수산화나트륨시액 50 mL를 넣어 녹이고 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 200 mL로 한다. 이 액 5 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 508 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.120이다.

4. 등색 207 호 (에리트로신 옐로위쉬 NA, Erythrosine Yellowish NA)* CI 45425

9-(2-카르복시페닐)-6-히드록시-4, 5-디요오드-3H-크산텐-3-온의
디나트륨염

이 원료는 정량할 때 9-(2-카르복시페닐)-6-히드록시-4, 5-디요오드-3H-크산텐-3-온의 디나트륨염 ($C_{20}H_8I_2Na_2O_5$: 628.6) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 황적색 ~ 갈색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 황색띠가 있는 황적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액

5 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 507 ~ 511 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준용액 2 μL를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·물은암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 1.1이다.

4) 불꽃반응시험법에 따라 시험할 때, 불꽃은 황색을 나타낸다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 3 법의 1) 및 2)에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 함은 3.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 그 한도는 1 ppm 이하이다.

7) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

8) 아연 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 아연 표준원액(원자흡광광도법용) 2 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 1 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 200 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 5 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 509 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.110이다.

5. 자색 401 호 (알리주롤퍼플, Alizurol Purple)* CI 60730

1-히드록시-4-(2-설폰-p-톨루이노)-안트라퀴논의 모노나트륨염

이 원료는 정량할 때 1-히드록시-4-(2-설폰-p-톨루이노)-안트라퀴논의 모노나트륨염 ($C_{21}H_{14}NNaO_6S$: 431.39) 80.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 어두운 청자색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 보라색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 25 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 567 ~ 573 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μ L를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준용액 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·물은 암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 보라색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 1.6이다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.4 % 이하이다.

이 경우에 있어서 검액 채취량은 1 g로 하고, 열탕 대신에 묽은에탄올을 이용한다.

3) 가용물 가용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 15.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 그 한도는 1 ppm 이하이다.

7) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

8) 철 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법칙 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 철 표준원액(원자흡광광도법용) 1 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 5 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리방법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 500 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 25 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 570 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0273이다.

6. 적색 205 호 (리톨레드, Lithol Red)* CI 15630

2-(2-히드록시-1-나프틸아조)-1-나프탈렌설폰산의 모노나트륨염

이 원료는 정량할 때 2-(2-히드록시-1-나프틸아조)-1-나프탈렌설폰산

의 모노나트륨염 ($C_{20}H_{13}N_2NaO_4S : 400.38$) 90.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 황적색의 가루이다.

확인시험 1) 이 원료 0.1 g을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹일 때, 이 액은 황적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg을 묽은에탄올 200 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 이 액 10 mL를 취하여 묽은산성에탄올을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 491 ~ 497 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료 0.1 g을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹인 액 2 μ L를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준용액 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올(95)·묽은암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 1.6이다.

4) 불꽃반응시험법에 따라 시험할 때, 불꽃은 황색을 나타낸다.

순도시험 1) **용해상태** 이 원료 10 mg을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹일 때 액은 맑다.

2) **가용물** 가용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

3) **염화물 및 황산염** 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 함은 5.0 % 이하이다.

4) **중금속** 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

5) **비소** 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 5.0 % 이하 (1 g, 105 $^{\circ}$ C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 묽은에탄올 150 mL를 넣고 필요하면 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 묽은에탄올을 넣어 녹이고 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 묽은

에탄올을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 494 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0685 이다.

**7. 적색 206 호 (리톨레드 CA, Lithol Red CA)* CI 15630:2
2-(2-히드록시-1-나프틸아조) - 1-나프탈렌설포산의 칼슘염**

이 원료는 정량할 때 2-(2-히드록시-1-나프틸아조) - 1-나프탈렌설포산의 칼슘염 ($C_{40}H_{26}CaN_4O_8S_2$: 794.87) 90.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 황적색의 가루이다.

확인시험 1) 이 원료 10 mg을 묽은산성에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹일 때, 이 액은 황적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg을 묽은산성에탄올 200 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 이 액 10 mL를 취하여 묽은산성에탄올을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 491 ~ 497 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료 10 mg을 묽은산성에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹인 액 8 μ L를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준용액 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올(95)·묽은암모니아 시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 1.6이다.

4) 불꽃반응시험법에 따라 시험할 때, 불꽃은 황적색을 나타낸다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 묽은산성에탄올 100 mL에 넣

고 필요하면 가온하여 녹일 때 액은 맑다.

2) 가용물 가용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

3) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 5.0 % 이하이다.

4) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

5) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 5.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 묽은산성에탄올 150 mL를 넣고 필요하면 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 묽은산성에탄올을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 묽은산성에탄올을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 494 nm 부근의 흡수 극대파장의 흡광계수는 0.0708 이다.

8. 적색 207 호 (리톨레드 BA, Lithol Red BA) CI 15630:1 2-(2-히드록시-1-나프틸아조)-1-나프탈렌설포산의 바륨염

이 원료는 정량할 때 2-(2-히드록시-1-나프틸아조)-1-나프탈렌설포산의 바륨염 ($C_{40}H_{26}BaN_4O_8S_2$: 892.11) 90.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 적색의 가루이다.

확인시험 1) 이 원료 10 mg을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹일 때, 이 액은 황적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg을 묽은에탄올 200 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 이 액 10 mL를 취하여 묽은에탄올을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파

장 491 ~ 497 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료 10 mg을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹인 액 8 μ L를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준 용액 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·묽은 암모니아 시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_s 값은 약 1.6이다.

4) 불꽃반응시험법에 따라 시험할 때, 불꽃은 황녹색을 나타낸다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹일 때 액은 맑다.

2) 가용물 가용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다

3) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 함은 5.0 % 이하이다.

4) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

5) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 8.0 % 이하 (1 g, 105 $^{\circ}$ C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 묽은에탄올 150 mL를 넣고 필요하면 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 묽은에탄올을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 묽은에탄올을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 494 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0574 이다.

9. 적색 208 호 (리틀레드 SR, Lithol Red SR) CI 15630:3 2-(2-히드록시-1-나프틸아조)-1-나프탈렌설포산의 스트론튬염

이 원료는 정량할 때 2-(2-히드록시-1-나프틸아조)-1-나프탈렌설포산의 스트론튬염 ($C_{40}H_{26}N_4O_8S_2Sr$: 842.41) 90.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 짙은 적색의 가루이다.

확인시험 1) 이 원료 10 mg을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹일 때, 이 액은 황적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg을 묽은에탄올 200 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 이 액 10 mL를 취하여 묽은에탄올을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 491 ~ 497 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료 10 mg을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹인 액 8 μ L를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준용액 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 1.6이다.

4) 불꽃반응시험법에 따라 시험할 때, 불꽃은 진홍색을 나타낸다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹일 때 액은 맑다.

2) 가용물 가용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

3) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 함은 5.0 % 이하이다.

4) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

5) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 5.0 % 이하 (1 g, 105 $^{\circ}$ C, 6 시간)

정량법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 묽은에탄올 150 mL를 넣

고 필요하면 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 묽은에탄올을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 묽은에탄올을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 494 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0661 이다.

10. 적색 219 호 (브릴리안트레이크드 R, Brilliant Lake Red R)*
CI 15800

3-히드록시-4-페닐아조-2-나프토에산의 칼슘염

이 원료는 정량할 때 3-히드록시-4-페닐아조-2-나프토에산의 칼슘염 ($C_{34}H_{22}CaN_4O_6$: 622.64) 90.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 적색의 가루이다.

확인시험 1) 이 원료 20 mg을 디메틸설폭시드·에탄올혼합액(1 : 1) 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹일 때, 이 액은 황적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg을 디메틸설폭시드·에탄올혼합액(1 : 1) 200 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 이 액 10 mL를 취하여 디메틸설폭시드·에탄올혼합액(1 : 1)을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 407 ~ 411 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료 20 mg을 디메틸설폭시드·에탄올혼합액(1 : 1) 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹인 액 3 μ L를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준용액 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황적색을 나

타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_s 값은 약 1.6이다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 20 mg을 디메틸설폭시드·에탄올혼합액 (1 : 1) 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹일 때 이 액은 맑다.

2) **가용물** 가용물시험법 제 1 범에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

3) **염화물 및 황산염** 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 5.0 % 이하이다.

4) **중금속** 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

5) **수은** 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

6) **비소** 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 5.0 % 이하(1 g, 105 °C, 6 시간)

정량법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 디메틸설폭시드·에탄올혼합액(1 : 1) 150 mL를 넣고 필요하면 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 디메틸설폭시드·에탄올혼합액(1 : 1)을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 디메틸설폭시드·에탄올혼합액(1 : 1)을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 409 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0336 이다.

11. 적색 225 호 (수단 III, Sudan III)* CI 26100

1-[4-(페닐아조)페닐아조]-2-나프톨

이 원료는 정량할 때 1-[4-(페닐아조)페닐아조]-2-나프톨 ($C_{22}H_{16}N_4O$: 352.39) 95.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 적갈색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 클로로포름용액(1 → 1000)은 적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 클로로포름 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 5 mL를 취하여 클로로포름을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 511 ~ 515 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 클로로포름 용액(1 → 2000) 2 μL를 검액으로 하고 등색 403 호 표준용액 2 μL를 표준액으로 하여 클로로포름·1, 2-디클로로에탄 혼합액(2 : 1)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 0.9이다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 클로로포름 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다. 이 경우에 용매는 클로로포름을 이용한다.

3) 가용물 가용물시험법 제 6 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

5) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

6) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 5.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

강열잔분 1.0 % 이하 (1 g)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 클로로포름을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 5 mL를 정확하게 취하여 클로로포름을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 513 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0966 이다.

12. 적색 405 호 (퍼머넌트레드 F5R, Permanent Red F5R) CI

15865:2

4-(5-클로로-2-설포-p-톨릴아조)-3-히드록시-2-나프토에산의 칼슘염

이 원료는 정량할 때 4-(5-클로로-2-설포-p-톨릴아조)-3-히드록시-2-나프토에산의 칼슘염 ($C_{18}H_{11}CaClN_2O_6S$: 458.89) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 적색의 가루이다.

확인시험 1) 이 원료 0.1 g을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹일 때, 이 액은 황적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg을 묽은에탄올 200 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 이 액 10 mL를 취하여 묽은에탄올을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 512 ~ 516 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료 0.1 g을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹인 액 2 μ L를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준 용액 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·묽은암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_s 값은 약 0.9이다.

순도시험 1) **용해상태** 이 원료 10 mg을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹일 때, 이 액은 맑다.

2) **가용물** 가용물시험법 제 1 법 및 제 6 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하 및 1.5 % 이하이다.

3) **염화물 및 황산염** 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 함은 5.0 % 이하이다.

4) **중금속** 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

5) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 5.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 묽은에탄올 150 mL를 넣고 필요하면 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 묽은에탄올을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 묽은에탄올을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 514 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0430 이다.

13. 적색 504 호 (폰소 SX, Ponceau SX)* CI 14700

2-(5-설포-2, 4-키실릴아조)-1-나프톨-4-설포산의 디나트륨염

이 원료는 정량할 때 2-(5-설포-2, 4-키실릴아조)-1-나프톨-4-설포산의 디나트륨염 ($C_{18}H_{14}N_2Na_2O_7S_2$: 480.42) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 적색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 10 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 500 ~ 504 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 검액으로 하고 적색 504 호 표준품의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·묽은아세트산(3 → 100)혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층 크로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 5.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

7) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정량법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 502 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0534이다.

14. 청색 404 호 (프탈로시아닌블루, Phthalocyanine Blue)* CI 74160 프탈로시아닌의 구리착염

이 원료는 정량할 때 프탈로시아닌의 구리착염 ($C_{32}H_{16}CuN_8$: 576.07) 95.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 청색의 가루이다.

확인시험 1) 이 원료 10 mg에 황산 4 방울 또는 5 방울을 넣을 때 이 액은 어두운 황록색을 나타낸다. 이것을 냉수로 약하게 할 때, 청색의 침전이 생긴다.

2) 이 원료를 건조하여 적외부스펙트럼측정법에 따라 측정할 때 이 원료의 스펙트럼은 청색 404 호 표준품의 스펙트럼과 같은 파수에서 같은 강도의 흡수를 나타낸다.

순도시험 1) **가용물** 가용물시험법 제 6 법에 따라 시험할 때 0.3 % 이하이다.

2) **염화물 및 황산염** 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 5.0 % 이하이다.

3) **중금속** 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

4) **수은** 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

5) **비소** 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

6) **유리구리** 이 원료 2.0 g 을 250 mL의 삼각플라스크에 달아 물 100 mL를 넣고 세계 흔들어 혼합한 다음 2 시간 후에 건조 여과지 (5 종 C)로 여과한다. 여액 50 mL를 100 mL의 비색관에 달고, 이것에 조제한 N,N-디에틸디티오카르바민산나트륨삼수화물용액 (1 → 1000) 10 mL를 넣고 물을 넣어 100 mL로 한 이것을 검액이라고 한다. 황산구리 (II) 오수화물용액 (17 → 500000) 50 mL를 100 mL의 비색관에 달고, 이것에 위의 N,N-디에틸디티오카르바민산나트륨삼수화물용액 10 mL를 넣어 상온이 될 때 까지 냉각한 다음 물을 넣고 100 mL로 하여 이것을 비교액이라고 한다. 검액 및 비교액에 관하여 흰색의 배경을 이용하고 비색관의 상부로부터 관찰할 때, 검액의 색은 비교액의 색보다 진하지 않다.

건조감량 5.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정량법 정량법 제 3 법에 따라 시험을 시행한다. 이 경우에 있어서 계수는 1.000이다.

15. 황색 202 호의 (2) (우라닌 K, Uranine K)* CI 45350
9-올소-카르복시페닐-6-히드록시-3-이소크산톤의 디칼륨염

이 원료는 정량할 때 9-올소-카르복시페닐-6-히드록시-3-이소크산톤의 디칼륨염 ($C_{20}H_{10}K_2O_5$: 408.49) 75.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 황갈색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 황적색을 나타내고 녹색의 형광을 발한다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 5 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 487 ~ 491 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μ L를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준 용액 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올(95)· 묽은암모니아시액혼합액 (6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 0.8이다.

4) 불꽃반응시험법에 따라 시험할 때, 불꽃은 옅은 보라색을 나타낸다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 4 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 10.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

7) 아연 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리방법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 아연 표

준원액(원자흡광광도법용) 2 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 1 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리방법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 200 ppm 이하이다.

건조감량 15.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 정량법 제 1 법에 따라 시험을 시행한다. 이 경우에 있어서 계수는 1.229이다.

16. 황색 204 호 (퀴놀린옐로우 SS, Quinoline Yellow SS)* CI 47000 2-(2-퀴놀릴)-1, 3-인단디온

이 원료는 정량할 때 2-(2-퀴놀릴)-1, 3-인단디온($C_{18}H_{11}NO_2$: 273.29) 95.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 황색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 클로로포름용액(1 → 1000)은 황색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 클로로포름 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 5 mL를 취하여 클로로포름을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 417 ~ 421 nm 및 442 ~ 446 nm의 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 클로로포름용액(1 → 1000) 2 μ L를 검액으로 하고 파라니트로아닐린 표준용액 2 μ L를 표준액으로 하여 3-메틸 1-부탄올·아세톤·아세트산(100)·물혼합액(4 : 1 : 1 : 1)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_s 값은 약 1.0이다.

용 점 235 °C ~ 240 °C

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 클로로포름 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) **불용물** 불용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다. 이 경우에 용매는 클로로포름을 이용한다.

3) **가용물** 가용물시험법 제 6 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

4) **중금속** 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

5) **수은** 수은시험법에 따라 시험할 때 그 한도는 1 ppm 이하이다.

6) **비소** 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

7) **아연** 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 아연 표준원액(원자흡광광도법용) 2 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 1 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 200 ppm 이하이다.

8) **철** 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 철 표준원액(원자흡광광도법용) 1 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 5 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 500 ppm 이하이다.

건조감량 5.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

강열잔분 0.3 % 이하 (1 g)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 클로로포름을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 5 mL를 정확하게 취하여 클로로포름을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 419 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광

계수는 0.136 이다.

17. 황색 401 호 (한자옐로우, Hanza Yellow)* CI 11680
N-페닐-2-(니트로-p-톨릴아조)-3-옥소부탄아미드

이 원료는 정량할 때 N-페닐-2-(니트로-p-톨릴아조)-3-옥소부탄아미드 ($C_{17}H_{16}N_4O_4$: 340.33) 96.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 황색의 가루이다.

확인시험 1) 이 원료 0.1 g을 클로로포름 100 mL에 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹일 때, 이 액은 황색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg을 클로로포름 200 mL에 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 이 액 10 mL를 취하여 클로로포름을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 410 ~ 414 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료 0.1 g을 클로로포름 100 mL에 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹인 액 2 μ L를 검액으로 하고 황색 401 호 표준품 0.1 g을 클로로포름 100 mL에 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹인 액 2 μ L를 표준액으로 하여 클로로포름을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프 법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

용 점 250 °C 이상

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 클로로포름 100 mL에 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹일 때 액은 맑다.

2) 가용물 가용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

3) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

4) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 4.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

강열잔분 1.0 % 이하 (1 g)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 클로로포름 150 mL를 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 클로로포름을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 클로로포름을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 412 nm 부근의 흡수극대과장의 흡광계수는 0.0650 이다.

18. 황색 403 호의 (1) (나프톨옐로우 S, Naphthol Yellow S) CI 10316

2, 4-디니트로-1-나프톨-7-설펜산의 디나트륨염

이 원료는 정량할 때 2, 4-디니트로-1-나프톨-7-설펜산의 디나트륨염 ($C_{10}H_4N_2Na_2O_8S : 358.19$) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 황색 ~ 적황색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 황색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 10 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 과장 390 ~ 394 nm 및 426 ~ 430 nm의 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 검액으로 하고 황색 403 호의 (1) 표준품의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 표준액으로 하여 1-부탄올 · 에탄올 · 묽은암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크

로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

4) 이 원료를 건조하여 적외부스펙트럼측정법에 따라 측정할 때 이 원료의 스펙트럼은 황색 403 호 표준품의 스펙트럼과 같은 파수에서 같은 강도의 흡수를 나타낸다.

5) 불꽃반응시험법에 따라 시험할 때, 불꽃은 황색을 나타낸다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.2 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 의하여 시험을 행할 때, 각각의 합계는 5.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

7) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 428 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0496이다.

19. 등색 205 호 (오렌지 II, Orange II) CI 15510

1-(4-설포페닐아조)-2-나프톨의 모노나트륨염

이 원료는 정량할 때 1-(4-설포페닐아조)-2-나프톨의 모노나트륨염 ($C_{16}H_{11}N_2NaO_4S : 350.32$) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 황적색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 황적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 10 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 482 ~ 486 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μ L를 검액으로 하고 등색 205 호 표준품의 수용액(1 → 1000) 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·아세트톤·물혼합액(3 : 1 : 1)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 1법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

4) 이 원료를 건조하여 적외부스펙트럼측정법에 따라 측정할 때 이 원료의 스펙트럼은 등색 205 호 표준품의 스펙트럼과 같은 파수에서 같은 강도의 흡수를 나타낸다.

순도시험 1) **용해상태** 이 원료 10 mg을 아세트산암모늄시액 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) **불용물** 불용물시험법 제 1법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

3) **가용물** 가용물시험법 제 2법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) **염화물 및 황산염** 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 함은 5.0 % 이하이다.

5) **중금속** 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) **수은** 수은시험법에 따라 시험할 때 그 한도는 1 ppm 이하이다.

7) **비소** 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도 측정법에 따라 시험할 때 484 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0670이다.

20. 황색 203 호 (퀴놀린옐로우 WS, Quinoline Yellow WS) CI 47005
2-(1, 3-디옥소인단-2-일)퀴놀린 모노설펜산 및 디설펜산의 나트륨염

이 원료는 정량할 때 2-(1, 3-디옥소인단-2-일)퀴놀린 모노설펜산 및 디설펜산의 나트륨염 ($C_{18}H_{10}NNaO_5S$: 375.33 및 $C_{18}H_9NNa_2O_8S_2$: 477.38) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 황색 ~ 황갈색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 황색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg을 아세트산암모늄시액·에탄올혼합액(1 : 1) 200 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 이 액 5 mL를 취하여 아세트산암모늄시액·에탄올혼합액(1 : 1)을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 414 ~ 418 nm 및 435 ~ 439 nm의 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준용액 2 μL를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·물은암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 0.9 및 약 1.3이다.

순도시험 1) **용해상태** 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은

맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.3 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 10.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 그 한도는 1 ppm 이하이다.

7) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

8) 아연 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 아연 표준원액(원자흡광광도법용) 2 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 1 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 200 ppm이하이다.

9) 철 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 철 표준원액(원자흡광광도법용) 1 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 5 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리방법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 500 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액·에탄올(95) 혼합액(1 : 1) 150 mL를 넣고 필요하면 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 아세트산암모늄시액·에탄올(95) 혼합액(1 : 1)을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 5 mL를 취하여 아세트산암모늄시액·에탄올(95) 혼합액(1 : 1)을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로

한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 416 nm 부근의 흡수극대파장에서 측정한 흡광도를 A_1 , 437 nm 부근의 흡수극대파장에서 측정한 흡광도를 A_2 라고 한다. 이 경우에 흡광계수 B 는 다음 식에 따라 구하고 정량을 위한 흡광도로서 A_1 을 이용한다.

$$B = 0.0734 + 1.338 (A_1/A_2 - 1.0444)$$

21. 녹색 3 호 (패스트그린 FCF, Fast Green FCF) CI 42053

2-[α -[4-(N-에틸-3-설폰벤질이미니오)-2,

5-시클로헥사디에닐덴]-4-(N

에틸-3-설폰벤질아미노)벤질]-5-히드록시벤젠설폰네이트의 디나트륨염

이 원료는 정량할 때 2-[α -[4-(N-에틸-3-설폰벤질이미니오)-2, 5-시클로헥사디에닐리덴]-4-(N-에틸-3-설폰벤질아미노)벤질]-5-히드록시벤젠설폰네이트의 디나트륨염 ($C_{37}H_{34}N_2Na_2O_{10}S_3$: 808.85) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 금속성의 광택을 가지고 어두운 녹색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 2000)은 청녹색띠가 있는 녹색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 4 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 622 ~ 626 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 2000) 2 μ L를 검액으로 하고 녹색 3 호 표준품의 수용액(1 → 2000) 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래

프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 청록색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 200 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.3 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 5.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

7) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

8) 크롬 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리방법 3)에 따라 조작하고 검액조제법 3)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 크롬 표준원액(원자흡광광도법용) 1 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 100 mL로 하고 이 액 5 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리방법 3)에 따라 조작하고 검액조제법 3)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 50 ppm 이하이다.

9) 망간 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법칙 3)에 따라 조작하고 검액조제법 2)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 망간 표준원액(원자흡광광도법용) 1 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 100 mL로 하고 이 액 5 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리방법 3)에 따라 조작하고 검액조제법 2)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 50 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정량법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 4 mL를 정확하게 취하여 아세트산

암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 624 nm 부근의 흡수극대 파장의 흡광계수는 0.173 이다.

22. 녹색 201 호 (알리자린시아닌그린 F, Alizarine Cyanine Green F)* CI 61570

1, 4-비스-(2-설포-p-톨루이디노)-안트라퀴논의 디나트륨염

이 원료는 정량할 때 1, 4-비스-(2-설포-p-톨루이디노)-안트라퀴논의 디나트륨염 ($C_{28}H_{20}N_2Na_2O_8S_2$: 622.58) 70.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 청록색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 2000)은 청록색띠가 있는 녹색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 25 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 605 ~ 609 nm 및 640 ~ 644 nm의 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 2000) 2 μ L를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준용액 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·물은암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 청록색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 1.1이다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 200 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.4 % 이하이다.

- 3) 가용물 가용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.
- 4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 20.0 % 이하이다.
- 5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.
- 6) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.
- 7) 철 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 철 표준원액(원자흡광광도법용) 1 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 5 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 500 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 25 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 642 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0228이다.

23. 녹색 202 호 (퀴니자린그린 SS, Quinizarine Green SS)* CI 61565

1, 4-비스(*p*-톨루이디노)안트라퀴논

이 원료는 정량할 때 1, 4-비스(*p*-톨루이디노)안트라퀴논 (C₂₈H₂₂N₂O₂: 418.49) 96.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 청록색 ~ 어두운 녹색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 클로로포름 용액(1 → 1000)은 청녹색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 클로로포름 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 10 mL를 취하여 클로로포름을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 606 ~ 610 nm 및 645 ~ 649 nm의 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 클로로포름 용액(1 → 2000) 2 μL를 검액으로 하고 등색 403 호 표준용액 2 μL를 표준액으로 하여 클로로포름·1-부탄올혼합액(16 : 1)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 청록색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 1.1이다.

용 점 212 °C ~ 224 °C

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 클로로포름 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 1.5 % 이하이다. 이 경우에 용매는 클로로포름을 이용한다.

3) 가용물 가용물시험법 제 6 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

4) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

5) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

6) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

7) 철 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 철 표준원액(원자흡광광도법용) 1 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 5 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 500 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

강열잔분 1.0 % 이하 (1 g)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 클로로포름을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 클로로포름을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 647 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0407 이다.

24. 등색 201 호 (디브로모플루오레세인, Dibromofluorescein) CI
45370:1

4', 5'-디브로모-3',
6'-디히드로시스피로[이소벤조푸란-1(3H),9-[9H]크산텐-3-온

이 원료는 정량할 때 4', 5'-디브로모-3', 6'-디히드로시스피로[이소벤조푸란-1(3H),9-[9H]크산텐-3-온 ($C_{20}H_{10}Br_2O_5$: 490.10) 90.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 황적색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 에탄올용액(1 → 1000)은 황적색을 나타내고 황록색의 형광을 발한다.

2) 이 원료 20 mg에 묽은수산화나트륨시액 50 mL를 넣어 녹이고 아세트산암모늄시액을 넣어 200 mL로 한다. 이 액 4 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 502 ~ 506 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 에탄올용액(1 → 1000) 2 μL를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준액 2 μL를 표준액으로 하여 1-부탄올·아세톤·물

혼합액(3 : 1 : 1)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 1.7이다.

순도시험 1) **용해상태** 이 원료 10 mg을 에탄올 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) **불용물** 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다. 이 경우에 열탕 대신, 수산화나트륨 용액(1 → 100) 또는 묽은암모니아수(1 → 15)를 이용한다.

3) **가용물** 가용물시험법 제 4 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) **염화물 및 황산염** 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 함은 5.0 % 이하이다.

5) **중금속** 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) **수은** 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

7) **비소** 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

8) **아연** 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 아연 표준원액(원자흡광광도법용) 2 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 1 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 200 ppm 이하이다.

건조감량 5.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정량법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 묽은수산화나트륨시액 50 mL를 넣어 녹이고 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 200 mL로 한다. 이 액 4 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 504 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.167

이다.

25. 자색 201 호 (알리주린퍼플 SS, Alizurine Purple SS)* CI 60725
1-히드록시-4-(p-톨루이디노)안트라퀴논

이 원료는 정량할 때 1-히드록시-4-(p-톨루이디노)안트라퀴논 ($C_{21}H_{15}NO_3$: 329.35) 96.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 어두운 자청색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 클로로포름 용액(1 → 1000)은 청적색을 나타낸다.

2) 이 원료 50 mg에 클로로포름 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 4 mL를 취하여 클로로포름을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도 측정법에 따라 측정할 때 파장 584 ~ 590 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 클로로포름 용액(1 → 1000) 2 μ L를 검액으로 하고 등색 403 호 표준용액 2 μ L를 표준액으로 하여 클로로포름 · 1-부탄올혼합액 (16 : 1)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 적청색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 1.1이다.

용 점 185 °C ~ 192 °C

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 클로로포름 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 1.5 % 이하이다.

이 경우에 용매는 클로로포름을 이용한다.

3) 가용물 가용물시험법 제 6 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

5) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

6) 철 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 철 표준원액(원자흡광광도법용) 1 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 5 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 500 ppm 이하이다.

건조감량 2.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

강열잔분 1.0 % 이하 (1 g)

정 량 법 이 원료 약 50 mg을 정밀하게 달아 클로로포름을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 4 mL를 정확하게 취하여 클로로포름을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 587 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0369 이다.

26. 적색 2 호 (아마란트, Amaranth) CI 16185

3-히드록시-4-(4-설포나프틸아조)-2, 7-나프탈렌디설포산의 트리나트륨염

이 원료는 정량할 때 3-히드록시-4-(4-설포나프틸아조)-2, 7-나프탈렌디설포산의 트리나트륨염 ($C_{20}H_{11}N_2Na_3O_{10}S_3$: 604.47) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 적갈색 ~ 어두운 적갈색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 청적색 띠가 있는 적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액

10 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 흡수스펙트럼을 측정할 때 파장 518 ~ 524 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 검액으로 하고 적색 2 호 표준품의 수용액(1 → 1000)을 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올(95)·물은 아세트산(3 → 100)혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.3 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 5.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정량법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 521 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0422 이다.

27. 적색 40 호 (알루라레드 AC, Allura Red AC) CI 16035
6-히드록시-5-[(2-메톡시-5-메틸-4-설포페닐)아조]-2-나프탈렌설포산의

디나트륨염

이 원료는 정량할 때 6-히드록시-5-[(2-메톡시-5-메틸-4-설포페닐)아조]-2-나프탈렌설포산의 디나트륨염 ($C_{18}H_{14}N_2Na_2O_8S_2$: 496.44) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 적색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 적색을 나타낸다.

2) 이 원료 0.1 g을 아세트산암모늄시액 100 mL에 녹이고, 이 액 1 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 흡수스펙트럼을 측정할 때, 파장 498 ~ 502 nm에서 흡수극대를 나타낸다.

순도시험 1) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.2 % 이하이다.

2) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 5.0 % 이하이다.

3) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

4) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (2.0 g, 135 °C, 6 시간)

정량법 이 원료 약 1.7 g을 정밀하게 달아 물에 녹여 250 mL로 하고, 이 액 50 mL를 취하여 500 mL의 삼각플라스크에 넣는다. 여기에 시트르산나트륨수화물 15 g 및 물을 넣어 200 mL로 하고 이산화탄소를 통하여 세게 끓이면서 0.1 mol/L 삼염화티탄액으로 적정한다. 다만, 적정의 종말점은 검체의 고유색이 없어진 때로 한다.

0.1 mol/L 삼염화티탄액 1 mL = 12.41 mg $C_{18}H_{14}O_8N_2S_2Na_2$

28. 적색 102 호 (뉴코신, New Coccine) CI 16255

1-(4-설포-1-나프틸아조)-2-나프톨-6, 8-디설포산의 트리나트륨염의 1.5 수화물

이 원료는 정량할 때 1-(4-설포-1-나프틸아조)-2-나프톨-6, 8-디설포산의 트리나트륨염의 1.5 수화물 ($C_{20}H_{11}N_2Na_3O_{10}S_3 \cdot 1.5H_2O$: 631.50) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 적색 ~ 어두운 적색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액 (1 → 1000)은 적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 10 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 506 ~ 510 nm 흡수극대를 갖는다.

3) 이 원료 수용액(1 → 1000) 2 μ L를 검액으로 하고 적색 102 호 표준품의 수용액(1 → 1000) 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올 · 에탄올 · 묽은아세트산(3 → 100) 혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

4) 이 원료를 건조하여 적외부스펙트럼측정법에 따라 측정할 때 이 약의 스펙트럼은 적색 102 호 표준품의 스펙트럼과 같은 파수에서 같은 강도의 흡수를 나타낸다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 이 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.3 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할

때, 그 각각의 함은 8.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 508 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0401 이다.

29. 적색 103 호의 (1) (에오신 YS, Eosine YS) CI 45380

9-(2-카르복시페닐)-6-히드록시-2, 4, 5, 7-테트라브로모-3H-크산텐-3-온의 디나트륨염

이 원료는 정량할 때 9-(2-카르복시페닐)-6-히드록시-2, 4, 5, 7-테트라브로모-3H-크산텐-3-온의 디나트륨염 ($C_{20}H_6Br_4Na_2O_5$: 691.86) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 황갈색 ~ 적갈색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 적색을 나타내고, 황록색의 형광을 발한다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 5 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 515 ~ 519 nm에서 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 검액으로 하고 적색 103 호의

(1)의 표준품 수용액(1 → 1000) 2 μL를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·물은암모니아시액 혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

4) 불꽃반응시험법에 따라 시험할 때 황색을 나타낸다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 이 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 3 법의 1) 및 2)에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 5.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

7) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

8) 아연 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리방법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 아연 표준원액(원자흡광광도법용) 2 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 1 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리방법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 200 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1.0 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 5 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 517 nm 부근의 흡

수극대파장의 흡광계수는 0.144이다.

30. 적색 104 호의 (1) (플록신 B, Phloxine B) CI 45410
9-(3, 4, 5, 6-테트라클로로-2-카르복시페닐)-6-히드록시-2, 4, 5,
7-테트라브로모-3H-크산텐-3-온의 디나트륨염

이 원료는 정량할 때 9-(3, 4, 5, 6-테트라클로로-2-카르복시페닐)-6-히드록시-2, 4, 5, 7-테트라브로모-3H-크산텐-3-온의 디나트륨염 ($C_{20}H_2Br_4C_{14}Na_2O_5 : 829.63$) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 적색 ~ 적갈색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 청적색의 띠가 있는 적색을 나타내고, 어두운 녹색의 형광을 발한다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 5 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 536 ~ 540 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 2000) 2 μ L를 검액으로 하고 적색 104 호의 (1) 표준품의 수용액(1 → 2000) 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 청적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

4) 불꽃반응시험법에 따라 시험할 때, 불꽃은 황색을 나타낸다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 이 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.3 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 3 법의 1) 및 2)에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 5.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 그 한도는 1 ppm 이하이다.

7) 비소 비소시험법에 의하여 시험할 때 2 ppm 이하이다.

8) 아연 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리방법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 아연 표준원액(원자흡광광도법용) 2 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 1 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리방법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 200 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정량법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 5 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 538 nm 부근의 흡수극대 파장의 흡광계수는 0.130 이다.

31. 적색 104 호의 (2) (플록신 BK, Phloxine BK) CI 45410
9-(3, 4, 5, 6-테트라클로로-2-카르복시페닐)-6-히드록시-2, 4, 5,
7-테트
라브로모-3H-크산텐-3-온의 디칼륨염

이 원료는 정량할 때 9-(3, 4, 5, 6-테트라클로로-2-카르복시페닐)-6-히드록시-2, 4, 5, 7-테트라브로모-3H-크산텐-3-온의 디칼륨염 ($C_{20}H_2Br_4Cl_4K_2O_5$: 861.85) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 적색 ~ 적갈색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 청적색을 나타내고 어두운 녹색의 형광을 발한다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 5 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 536 ~ 540 nm에서 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μ L를 검액으로 하고 적색 104 호의 (2)의 표준품 수용액(1 → 1000) 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·뿜은암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 청적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

4) 불꽃반응시험법에 따라 시험할 때 옅은 보라색을 나타낸다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 이 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 3 법의 1) 및 2)에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 5.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

7) 아연 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작

하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 아연 표준 원액(원자흡광광도법용) 2 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 1 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 200 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1.0 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 5 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 517 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.122이다.

32. 적색 201 호 (리틀루빈 B, Lithol Rubine B) CI 15850

4-(2-설포-p-톨릴아조)-3-히드록시-2-나프토에산의 디나트륨염

이 원료는 정량할 때 4-(2-설포-p-톨릴아조)-3-히드록시-2-나프토에산의 디나트륨염 ($C_{18}H_{12}N_2Na_2O_6S$: 430.34) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 황적색의 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 묽은에탄올용액(1 → 1000)은 적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 묽은에탄올 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 10 mL를 취하여 묽은에탄올을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 519 ~ 523 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 묽은에탄올용액(1 → 1000) 2 μL를 검액으로 하고 파라니트로아닐린 표준용액 2 μL를 표준액으로 하여 3-메틸-1-부탄올·아세트산·물혼합액(4 : 1 : 1 : 1)을 전개용매로 하여 박층크로마

토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_S 값은 약 0.6 이다

4) 불꽃반응시험법에 따라 시험할 때, 불꽃은 황색을 나타낸다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 묽은에탄올 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 가용물 가용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

3) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 6.0 % 이하이다.

4) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

5) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

6) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 묽은산성에탄올을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 묽은산성에탄올을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 521 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0604 이다.

33. 적색 202 호 (리틀루빈 BCA, Lithol Rubine BCA) CI 15850:1

4-(2-설포-p-톨릴아조)-3-히드록시-2-나프토에산의 칼슘염

이 원료는 정량할 때 4-(2-설포-p-톨릴아조)-3-히드록시-2-나프토에산의 칼슘염 ($C_{18}H_{12}CaN_2O_6S$: 424.44) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 청적색의 가루이다.

확인시험 1) 이 원료 10 mg을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가

온하여 녹일 때, 이 액은 적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg을 묽은에탄올 200 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 이 액 10 mL를 취하여 묽은에탄올을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 519 ~ 523 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료 0.1 g을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹인 액 2 μ L를 검액으로 하고 적색 202 호 표준품 0.1 g을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹인 액 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·묽은아세트산(3 → 100)혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

4) 이 원료를 건조하여 적외부스펙트럼측정법에 따라 측정할 때 이 약의 스펙트럼은 적색 202 호 표준품의 스펙트럼과 같은 파수에서 같은 강도의 흡수를 나타낸다.

5) 불꽃반응시험법에 따라 시험할 때, 불꽃은 황적색을 나타낸다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹일 때 액은 맑다.

2) 가용물 가용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

3) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 함은 7.0 % 이하이다.

4) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

5) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

6) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 8.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정량법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 묽은산성에탄올 150 mL를

넣고 필요하면 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 묽은산성에탄올을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 묽은에탄올을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 521 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0612 이다.

34. 적색 218 호 (테트라클로로테트라브로모플루오레세인,
Tetrachlorotetrabromofluorescein) CI 45410:1
2', 4', 5', 7'-테트라브로모-4, 5, 6, 7-테트라클로로-3',
6'-디히드록시
피로[이소벤조푸란-1(3H),9'-[9H] 크산텐]-3-온

이 원료는 정량할 때 2', 4', 5', 7'-테트라브로모-4, 5, 6, 7-테트라클로로-3', 6'-디히드록시스피로[이소벤조푸란-1(3H),9'-[9H]크산텐]-3-온 (C₂₀H₄Br₄Cl₄O₅ : 785.67) 90.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 연한 적백색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 에탄올용액(1 → 1000)은 청적색을 나타내고 황색의 형광을 발한다.

2) 이 원료 20 mg에 묽은수산화나트륨시액 50 mL를 넣어 녹이고, 아세트산암모늄시액을 넣어 200 mL로 한다. 이 액 5 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 536 ~ 540 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 에탄올용액 (1 → 1000) 2 μL를 검액으로 하고 적색 218 호 표준품의 에탄올용액 (1 → 1000) 2 μL를 표준액으로 하여 아세트산에틸·메탄올·암모니아시액혼합액(5 : 2 : 1)을 전개용매로 하여 박층 크로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은

청적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

순도시험 1) **용해상태** 이 원료 10 mg을 에탄올 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) **불용물** 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다. 이 경우에 열탕 대신, 수산화나트륨용액(1 → 100) 또는 묽은암모니아수(1 → 15)를 이용한다.

3) **가용물** 가용물시험법 제 4 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) **염화물 및 황산염** 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 5.0 % 이하이다.

5) **중금속** 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) **수은** 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

7) **비소** 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

8) **아연** 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리방법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 아연 표준원액(원자흡광광도법용) 2 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 1 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리방법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 200 ppm 이하이다.

건조감량 5.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정량법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 묽은수산화나트륨시액 50 mL를 넣어 녹이고 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 200 mL로 한다. 이 액 5 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 538 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.138이다.

35. 적색 220 호 (디프마룬, Deep Maroon)* CI 15880:1
4-(1-설포-2-나프틸아조)-3-히드록시-2-나프토에산의 칼슘염

이 원료는 정량할 때 4-(1-설포-2-나프틸아조)-3-히드록시-2-나프토에산의 칼슘염 ($C_{21}H_{12}CaN_2O_6S$: 460.47) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 어두운 청적색의 가루이다.

확인시험 1) 이 원료 0.1 g을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹일 때, 이 액은 적색을 나타낸다.

2) 이 원료 50 mg을 묽은에탄올 200 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 이 액 4 mL를 취하여 묽은에탄올을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 524 ~ 530 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료 0.1 g을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹인 액 2 μ L를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준용액 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·아세톤·물혼합액(3 : 1 : 1)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_s 값은 약 1.1이다.

4) 이 원료를 건조하여 적외부스펙트럼측정법에 따라 측정할 때 이 약의 스펙트럼은 적색 220 호 표준품 스펙트럼과 동일한 파수에서 동일한 강도의 흡수를 갖는다.

5) 불꽃반응시험법에 따라 시험할 때, 불꽃은 황적색을 나타낸다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 묽은에탄올 100 mL에 넣고 필요하면 가온하여 녹일 때, 이 액은 맑다.

2) 가용물 가용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

3) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 10.0 % 이하이다.

4) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

5) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 그 한도는 1 ppm 이하이다.

6) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 8.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 50 mg을 정밀하게 달아 묽은에탄올 150 mL를 넣고 필요하면 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 묽은에탄올을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 4 mL를 정확하게 취하여 묽은에탄올을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 527 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0641 이다.

36. 적색 223 호 (테트라브로모플루오레세인, Tetrabromofluorescein) CI 45380:2

2', 4', 5', 7'-테트라브로모-3', 6'-디히드록시스피로[이소벤조푸란-1(3H),9'-[9H]크산텐]-3-온

이 원료는 정량할 때 2', 4', 5', 7'-테트라브로모-3', 6'-디히드록시스피로[이소벤조푸란-1(3H),9'-[9H]크산텐]-3-온 (C₂₀H₈Br₄O₅ : 647.89) 90.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 황적색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 에탄올용액(1 → 1000)은 황적색을 나타내고 형광을 발한다.

2) 이 원료 20 mg에 묽은수산화나트륨시액 50 mL를 넣어 녹이고, 아세

트산암모늄시액을 넣어 200 mL로 한다. 이 액 4 mL를 취하여 아세트산 암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 515 ~ 519 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 에탄올용액 (1 → 1000) 2 μL를 검액으로 하고 적색 223 호 표준품의 에탄올용액 (1 → 1000) 2 μL를 표준액으로 하여 아세트산에틸·메탄올·암모니아시액혼합액(5 : 2 : 1)을 전개용매로 하여 박층 크로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 에탄올 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 그 한도는 1.0 % 이하이다. 이 경우에 열탕 대신, 수산화나트륨 용액(1 → 100) 또는 묽은암모니아수(1 → 15)를 이용한다.

3) 가용물 가용물시험법 제 4 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 3.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 그 한도는 1 ppm 이하이다.

7) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

8) 아연 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리방법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 아연 표준원액(원자흡광광도법용) 2 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 1 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리방법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 200 ppm 이하이다.

건조감량 7.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 묽은수산화나트륨시액 50 mL를 넣어 녹이고 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 200 mL로 한다. 이 액 4 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 517 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.157이다.

37. 적색 226 호 (헬린돈핑크 CN, Helindone Pink CN)* CI 73360
6, 6'-디클로로-4, 4'-디메틸-티오인디고

이 원료는 정량할 때 6, 6'-디클로로-4, 4'-디메틸-티오인디고 ($C_{18}H_{10}Cl_2O_2S_2$: 393.31) 90.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 적색의 가루이다.

확인시험 1) 이 원료 10 mg에 황산 2 방울 또는 3 방울을 넣을 때 이 액은 어두운 녹색을 나타낸다. 이것을 냉수에 넣을 때 적색의 침전이 생긴다.

2) 이 원료를 건조하여 적외부스펙트럼측정법에 따라 측정할 때 이 원료의 스펙트럼은 적색 226 호 표준품의 스펙트럼과 같은 파수에서 같은 강도의 흡수를 나타낸다.

순도시험 1) **가용물** 가용물시험법 제 5 법에 따라 시험할 때 3.0 % 이하이다.

2) **중금속** 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

3) **수은** 수은시험법에 따라 시험할 때 그 한도는 1 ppm 이하이다.

4) **비소** 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

5) **철** 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하

고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 철 표준원액 (원자흡광광도법용) 1 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 5 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리방법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 500 ppm 이하이다.

건조감량 5.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

강열잔분 5.0 % 이하 (1 g)

정 량 법 정량법 제 3 법에 따라 시험을 시행한다. 이 경우에 있어서 계수는 1.000이다.

38. 적색 227 호 (패스트에시드마젠타, Fast Acid Magenta)* CI 17200

8-아미노-2-페닐아조-1-나프톨-3, 6-디설펜산의 디나트륨염

이 원료는 정량할 때 8-아미노-2-페닐아조-1-나프톨-3, 6-디설펜산의 디나트륨염 ($C_{16}H_{11}N_3Na_2O_7S_2$: 467.38) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 갈색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 10 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 529 ~ 533 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 검액으로 하고 플라비안산 (flavianic acid) 표준용액 2 μL를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법

제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_S 값은 약 0.9이다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때 그 각각의 합은 10.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

7) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 6.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 531 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0723이다.

39. 적색 228 호 (퍼마톤레드, Permaton Red) CI 12085

1-(2-클로로-4-니트로페닐아조)-2-나프톨

이 원료는 정량할 때 1-(2-클로로-4-니트로페닐아조)-2-나프톨 ($C_{16}H_{10}ClN_3O_3$: 327.72) 90.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 적색의 가루이다.

확인시험 1) 이 원료 0.1 g을 클로로포름 100 mL에 넣고 필요하면 약

50 °C로 가온하여 녹일 때, 이 액은 황적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg을 클로로포름 200 mL에 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 이 액 5 mL를 취하여 클로로포름을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 484 ~ 488 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료 0.1 g을 클로로포름 100 mL에 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹인 액 2 μL를 검액으로 하고 등색 403 호 표준용액 2 μL를 표준액으로 하여 클로로포름을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프 법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 1.0이다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 클로로포름 100 mL에 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹일 때 액은 맑다.

2) 가용물 가용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

3) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

4) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 그 한도는 1 ppm 이하이다.

5) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 5.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

강열잔분 1.0 % 이하 (1 g)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 클로로포름 150 mL를 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 클로로포름을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 5 mL를 정확하게 취하여 클로로포름을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 486 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0853 이다.

40. 적색 230 호의 (2) (에오신 YSK, Eosine YSK) CI 45380
9-(2-카르복시페닐)-6-히드록시-2, 4, 5, 7-테트라브로모-3H-크산텐-3-온의
디칼륨염

이 원료는 정량할 때 9-(2-카르복시페닐)-6-히드록시-2, 4, 5, 7-테트라브로모-3H-크산텐-3-온의 디칼륨염 ($C_{20}H_6Br_4K_2O_5$: 724.07) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 황갈색 ~ 적갈색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 적색을 나타내고, 황록색의 형광을 발한다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 5 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 515 ~ 519 nm에서 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μ L를 검액으로 하고 적색 230 호의 (2)의 표준품 수용액(1 → 1000) 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올· 묽은암모니아시액 혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

4) 불꽃반응시험법에 따라 시험할 때 옅은 보라색을 나타낸다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 이 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 3 법의 1) 및 2)에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때,

그 각각의 함은 5.0% 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

7) 아연 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리방법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 아연 표준원액(원자흡광광도법용) 2 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 1 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리방법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 200 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1.0 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 5 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 517 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.136이다.

41. 청색 1 호 (브릴리안트블루 FCF, Brilliant Blue FCF) CI 42090

2-[α-[4-(N-에틸-3-설포벤질아미노)-2,

5-시클로헥사디에닐리덴]-4-(N-에틸-3-설포벤질아미노)벤질]벤젠설포네이트의

디나트륨염

이 원료는 정량할 때 2-[α-[4-(N-에틸-3-설포벤질아미노)-2, 5-시클로헥사디에닐리덴]-4-(N-에틸-3-설포벤질아미노)벤질]벤젠설포네이트의 디나트륨염 (C₃₇H₃₄N₂Na₂O₉S₃ : 792.85) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 금속성의 광택을 가지고 있는 적자색의 결정 또는

가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 청색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 4 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 628 ~ 632 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 2000) 2 μL를 검액으로 하고 청색 1 호 표준품의 수용액(1 → 2000) 2 μL를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 청색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

4) 불꽃반응시험법에 따라 시험할 때, 불꽃은 황색을 나타낸다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.3 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 4.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

7) 크롬 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리방법 3)에 따라 조작하고 검액조제법 3)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 크롬 표준원액(원자흡광광도법용) 1 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 100 mL로 하고 이 액 5 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리방법 3)에 따라 조작하고 검액조제법 3)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 50 ppm 이하이다.

8) **망간** 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법칙 3)에 따라 조작하고 검액조제법 2)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 망간 표준원액(원자흡광광도법용) 1 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 100 mL로 하고 이 액 5 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리방법 3)에 따라 조작하고 검액조제법 2)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 50 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정량법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 4 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 630 nm 부근의 흡수극대 파장의 흡광계수는 0.175 이다.

42. 청색 2 호 (인디고카르민, Indigo Carmine) CI 73015

5, 5'-인디고틴디설펜산의 디나트륨염

이 원료는 정량할 때 5, 5'-인디고틴디설펜산의 디나트륨염 ($C_{16}H_8N_2Na_2O_8S_2$: 466.35) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 어두운 자청색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 2000)은 어두운 청색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 10 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 608 ~ 612 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 2000) 2 μ L를 검액으로 하고, 청색 2 호 표준

품의 수용액(1→2000) 2 μL를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 청색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.4 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 3 법의 1), 2) 및 3)에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 함은 5.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

7) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

8) 철 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법칙 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 철 표준원액(원자흡광광도법용) 1 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 5 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리방법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 500 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정량법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 610 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0468 이다.

43. 청색 201 호 (인디고, Indigo)* CI 73000
인디고틴

이 원료는 정량할 때 인디고틴 ($C_{16}H_{10}N_2O_2$: 262.26) 95.0 ~ 101.0 %
를 함유한다.

성 상 이 원료는 어두운 청색의 가루이다.

확인시험 1) 이 원료 10 mg에 황산 2 방울 또는 3 방울을 넣을 때 이
액은 황록색을 나타낸다. 이것을 냉수 5 mL로 희석 시킬 때, 청색의 침
전이 생긴다.

2) 이 원료를 건조하여 적외부스펙트럼측정법에 따라 측정할 때 이 약의
스펙트럼은 청색 201 호 표준품의 스펙트럼과 같은 파수에서 같은 강도
의 흡수를 나타낸다.

순도시험 1) **가용물** 가용물시험법 제 6 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이
하이다.

2) **중금속** 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

3) **수은** 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

4) **비소** 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

5) **철** 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하
고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 철 표준원액
(원자흡광광도법용) 1 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로
하고 이 액 5 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작
하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법
에 따라 시험할 때 500 ppm 이하이다.

건조감량 5.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

강열잔분 2.0 % 이하 (1 g)

정 량 법 정량법 제 3 법에 따라 시험을 시행한다. 이 경우에 있어서 계수는 1.000이다.

44. 청색 204 호 (카르반트렌블루, Carbanthrene Blue)* CI 69825 3, 3'-디클로로인단스렌

이 원료는 정량할 때 3, 3'-디클로로인단스렌 ($C_{28}H_{12}Cl_2N_2O_4$: 511.31) 90.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 청색의 가루이다.

확인시험 1) 이 원료 10 mg에 황산 2 방울 또는 3방울을 넣을 때 이 액은 어두운 황색을 나타낸다. 이것을 냉수 5 mL로 희석시킬 때, 청색의 침전이 생긴다.

2) 이 원료를 건조하여 적외부스펙트럼측정법에 따라 측정할 때 이 원료의 스펙트럼은 청색 204 호 표준품의 스펙트럼과 같은 파수에서 같은 강도의 흡수를 나타낸다.

순도시험 1) 가용물 가용물시험법 제 6 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

2) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

3) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

4) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

5) 철 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 철 표준원액 (원자흡광광도법용) 1 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 5 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작

하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 500 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하(1 g, 105 °C, 6 시간)

강열잔분 1.0 % 이하 (1 g)

정 량 법 정량법 제 3 법에 따라 시험을 시행한다. 이 경우에 있어서 계수는 1.000이다.

45. 청색 205 호 (알파주린 FG, Alphazurine FG)* CI 42090

2-[α -[4-(N-에틸-3-설폰벤질이미니오)-2, 5-시클로헥산디에닐리덴]-4-(N-에틸-3-설폰벤질아미노)벤질]벤젠설폰네이트의 디암모늄염

이 원료는 정량할 때 2-[α -[4-(N-에틸-3-설폰벤질이미니오)-2, 5-시클로헥산디에닐리덴]-4-(N-에틸-3-설폰벤질아미노)벤질]벤젠설폰네이트의 디암모늄염 ($C_{37}H_{42}N_4O_9S_3$: 782.95) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 녹색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 청색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 4 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 627 ~ 631 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μ L를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준 용액 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·아세트톤·물혼합액(3 : 1 : 1)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 청색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_s 값은 약 0.8이다.

4) 이 원료 1 g에 물 20 mL를 넣어 녹이고 이것에 수산화나트륨시액 20 mL를 넣어 가열하면 가스가 발생하고 습윤한 리트머스시험지를 청색으로 변화시킨다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 5.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

7) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

8) 크롬 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 3)에 따라 조작하고 검액조제법 3)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 크롬 표준원액(원자흡광광도법용) 1 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 100 mL로 하고 이 액 5 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 3)에 따라 조작하고 검액조제법 3)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 50 ppm 이하이다.

9) 망간 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 3)에 따라 조작하고 검액조제법 2)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 망간 표준원액(원자흡광 광도법용) 1 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 100 mL로 하고 이 액 5 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 3)에 따라 조작하고 검액조제법 2)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 50 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣

어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 4 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 629 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.151이다.

46. 황색 4 호 (타르트라진, Tartrazine) CI 19140

5-히드록시-1-(4-설포페닐)-4-(4-설포페닐아조)-1H-피라졸-3-카르복실산의 트리나트륨염

이 원료는 정량할 때 5-히드록시-1-(4-설포페닐)-4-(4-설포페닐아조)-1H-피라졸-3-카르복실산의 트리나트륨염 ($C_{16}H_9N_4Na_3O_9S_2$: 534.36) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 황갈색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 황색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 10 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 426 ~ 430 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 검액으로 하고 황색 4 호 표준품의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·물은아세트산(3 → 100)혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

4) 이 원료를 건조하여 적외부스펙트럼측정법에 따라 측정할 때 이 약의 스펙트럼은 황색 4 호 표준품의 스펙트럼과 같은 파수에서 같은 강도의

흡수를 나타낸다.

순도시험 1) **용해상태** 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때, 액은 맑다.

2) **불용물** 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.3 % 이하이다.

3) **가용물** 가용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) **염화물 및 황산염** 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 6.0 % 이하이다.

5) **중금속** 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) **수은** 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

7) **비소** 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정량법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 428 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0528 이다.

47. 황색 5 호 (선셋옐로우 FCF, Sunset Yellow FCF) CI 15985 6-히드록시-5-(4-설포페닐아조)-2-나프탈렌설포산의 디나트륨염

이 원료는 정량할 때 6-히드록시-5-(4-설포페닐아조)-2-나프탈렌설포산의 디나트륨염 ($C_{16}H_{10}N_2Na_2O_7S_2$: 452.37) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 황적색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 황적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고 이 액

10 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 480 ~ 484 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 검액으로 하고 황색 5 호 표준품의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 표준액으로 하여 1-부탄올·아세톤·물혼합액(3 : 1 : 1)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

4) 이 원료를 건조하여 적외부스펙트럼측정법에 따라 측정할 때 이 약의 스펙트럼은 황색 5 호 표준품의 스펙트럼과 같은 파수에서 같은 강도의 흡수를 나타낸다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.3 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 5.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 1 ppm 이하이다.

7) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정량법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 482 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0547 이다.

48. 황색 201 호 (플루오레세인, Fluorescein)* CI 45350:1
3', 6'-디히드록시스피로[이소벤조푸란-1(3H), 9'-[9H]크산텐]-3-온

이 원료는 정량할 때 3', 6'-디히드록시스피로[이소벤조푸란-1(3H), 9'-[9H]크산텐]-3-온 ($C_{20}H_{12}O_5$: 332.31) 90.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 황갈색 ~ 적갈색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 에탄올용액(1 → 1000)은 황색을 나타내고 녹색의 형광을 발한다.

2) 이 원료 20 mg에 묽은수산화나트륨시액 50 mL를 넣어 녹이고 아세트산암모늄시액을 넣어 200 mL로 한다. 이 액 4 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 488 ~ 492 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 묽은수산화나트륨시액(1 → 1000) 2 μ L를 검액으로 하고 황색 201 호 표준품의 묽은수산화나트륨시액(1 → 1000) 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·묽은암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 에탄올 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다. 이 경우에 열탕 대신, 수산화나트륨용액(1 → 100) 또는 묽은암모니아시액(1 → 15)을 이용한다.

3) 가용물 가용물시험법 제 4 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 5.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 그 한도는 1 ppm 이하이다.

7) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

8) 아연 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 아연 표준원액(원자흡광광도법용) 2 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 1 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 200 ppm 이하이다.

건조감량 5.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정량법 정량법 제 2 법에 따라 시험을 시행한다. 이 경우에 있어서 계수는 1.000이다.

49. 황색 202 호의 (1) (우라닌, Uranine)* CI 45350

9-(2-카르복시페닐)-6-히드록시-3H-크산텐-3-온의 디나트륨염

이 원료는 정량할 때 9-(2-카르복시페닐)-6-히드록시-3H-크산텐-3-온의 디나트륨염 ($C_{20}H_{10}Na_2O_5$: 376.27) 75.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 황갈색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 황적색을 나타내고 녹색의 형광을 발한다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 5 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고

자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 487 ~ 491 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준용액 2 μL를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·물은암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 0.8이다.

4) 불꽃반응시험법에 따라 시험할 때, 불꽃은 황색을 나타낸다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 4 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 함은 10.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 수은 수은시험법에 따라 시험할 때 그 한도는 1 ppm 이하이다.

7) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

8) 아연 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 아연 표준원액(원자흡광광도법용) 2 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 1 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 200 ppm 이하이다.

건조감량 15.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정량법 정량법 제 1 법에 따라 시험을 시행한다. 이 경우에 있어서 계수는 1.133이다.

50. 등색 204 호 (벤지딘오렌지 G, Benzidine Orange G)* CI 21110
4, 4'-[(3, 3'-디클로로-1, 1'-비페닐)-4,
4'-디일비스(아조)]비스[3-메틸-1-페닐-5-피라졸론]

이 원료는 정량할 때 4, 4'-[(3, 3'-디클로로-1, 1'-비페닐)-4, 4'-디일비스(아조)]비스[3-메틸-1-페닐-5-피라졸론] ($C_{32}H_{24}Cl_2N_8O_2$: 623.49) 90.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 황적색의 가루이다.

확인시험 1) 이 원료 0.1 g을 클로로포름 100 mL에 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹일 때, 이 액은 황적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg을 클로로포름 200 mL에 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 이 액 5 mL를 취하여 클로로포름을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 445 ~ 449 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료 10 mg을 클로로포름 100 mL에 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹인 액 10 μL를 검액으로 하고 등색 403 호 표준용액 2 μL를 표준액으로 하여 클로로포름을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 0.9이다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 클로로포름 100 mL에 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹일 때 액은 맑다.

2) 가용물 가용물시험법 제 6 법에 따라 시험할 때 0.3 % 이하이다.

3) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

4) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 5.0 % 이하(1 g, 105 °C, 6 시간)

강열잔분 1.0 %이하 (1 g)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 클로로포름 150 mL를 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 클로로포름을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 5 mL를 정확하게 취하여 클로로포름을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 447 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.104 이다.

51. 적색 106 호 (애시드레드, Acid Red)* CI 45100

2-[[N,

N-디에틸-6-(디에틸아미노)-3H-크산텐-3-이미니오]-9-일]-5-설포벤젠설포네이트의 모노나트륨염

이 원료는 정량할 때 2-[[N, N-디에틸-6-(디에틸아미노)-3H-크산텐-3-이미니오]-9-일]-5-설포벤젠설포네이트의 모노나트륨염 (C₂₇H₂₉N₂NaO₇S₂ : 580.65) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 자갈색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 청적색을 나타내고, 황색의 형광을 발한다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 3 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 564 ~ 568 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 검액으로 하고 적색 106 호 표

준품의 수용액(1 → 2000) 2 μL를 표준액으로 하여 3-메틸-1-부탄올·아세톤·아세트산·물혼합액(4 : 1 : 1 : 1)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 청적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.3 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염 시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 5.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

7) 아연 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 3)에 따라 조작하고 검액조제법 2)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 아연 표준원액(원자흡광광도법용) 2 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 1 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 3)에 따라 조작하고 검액조제법 2)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 200 ppm 이하이다.

8) 크롬 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 3)에 따라 조작하고 검액조제법 3)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 크롬 표준원액(원자흡광광도법용) 1 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 100 mL로 하고 이 액 5 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리방법 3)에 따라 조작하고 검액조제법 3)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 50 ppm 이하이다.

9) 망간 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 3)에 따라 조작하고 검액조제법 2)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 망간 표준

원액(원자흡광 광도법용) 1 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 100 mL로 하고 이 액 5 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 3)에 따라 조작하고 검액조제법 2)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광 광도법에 따라 시험할 때 50 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 3 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 566 nm 부근의 흡수 극대파장의 흡광계수는 0.207이다.

52. 적색 221 호 (톨루이딘레드, Toluidine Red)* CI 12120 1-(2-니트로-p-톨릴아조)-2-나프톨

이 원료는 정량할 때 1-(2-니트로-p-톨릴아조)-2-나프톨 ($C_{17}H_{13}N_3O_3$: 307.30) 95.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 황적색의 가루이다.

확인시험 1) 이 원료 0.1 g을 클로로포름 100 mL에 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹일 때, 이 액은 황적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg을 클로로포름 200 mL에 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 이 액 10 mL를 취하여 클로로포름을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 511 ~ 515 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료 0.1 g을 클로로포름 100 mL에 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹인 액 2 μ L를 검액으로 하고 적색 221 호 표준품 0.1 g을

클로로포름 100 mL에 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹인 액 2 μL를 표준액으로 하여 클로로포름·1-부탄올혼합액(16:1)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

용 점 272 °C 이상

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 클로로포름 100 mL에 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹일 때, 이 액은 맑다.

2) 가용물 가용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

3) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

4) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 2.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

강열잔분 1.5 % 이하 (1 g)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 클로로포름 150 mL를 넣고 필요하면 약 50 °C로 가온하여 녹인다. 상온으로 식힌 다음 클로로포름을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 클로로포름을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 513 nm 부근의 흡수 극대과장의 흡광계수는 0.0784 이다.

53. 적색 401 호 (비올라민 R, Violamine R) CI 45190

9-(2-카르복시페닐)-6-(4-설포-올소-톨루이디노)-N-(올소-톨릴)-3H-크산텐-3-이민의
디나트륨염

이 원료는 정량할 때 9-(2-카르복시페닐)-6-(4-설포-올소-톨루이디노)-N-

(올소-톨릴)-3H-크산텐-3-이민의 디나트륨염 ($C_{34}H_{24}N_2Na_2O_6S : 634.61$)
85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 적자색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 청적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 5 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 527 ~ 531 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 4000) 2 μ L를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준용액 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·물은암모니아시액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 청적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 1.3이다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다. 이 경우에 열탕 대신, 묽은에탄올을 이용한다.

3) 가용물 가용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 10.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

7) 아연 이 원료를 가지고 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라 조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 검액으로 한다. 따로 아연 표준원액(원자흡광광도법용) 2 mL를 취하여 묽은염산(1 → 4)을 넣어 10 mL로 하고 이 액 1 mL를 취하여 원자흡광광도법의 전처리법 1)에 따라

조작하고 검액조제법 1)에 따라 조작한 것을 비교액으로 하여 원자흡광
광도법에 따라 시험할 때 200 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣
어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 5 mL를 정확하게 취하여 아세
트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액
을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 529 nm 부근의 흡
수극대파장의 흡광계수는 0.0929이다.

54. 적색 506 호 (패스트레드 S, Fast Red S)* CI 15620

4-(2-히드록시-1-나프틸아조)-1-나프탈렌설포산의 모노나트륨염

이 원료는 정량할 때 4-(2-히드록시-1-나프틸아조)-1-나프탈렌설포산
의 모노나트륨염 ($C_{20}H_{13}N_2NaO_4S$: 400.38) 90.0 ~ 101.0 %를 함유한
다.

성 상 이 원료는 갈적색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 적색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 희석시킨 에탄올(1 → 5) 200 mL를 넣어 녹이고,
이 액 10 mL를 취하여 희석시킨 에탄올(1 → 5)을 넣어 100 mL로 한
액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 511 ~ 515
nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 검액으로 하고 적색 506 호
표준품의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄
올· 묽은아세트산(3 → 100)혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층
크로마토그래프법 제 1 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은

적색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값과 같다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 5.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 5.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정량법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 희석시킨 에탄올(1 → 5)을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 희석시킨 에탄올(1 → 5)을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 513 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0555 이다.

55. 황색 407 호 (패스트라이트옐로우 3G, Fast Light Yellow 3G)* CI 18820

3-메틸-4-페닐아조-1-(4-설포페닐)-5-피라졸론의 모노나트륨염

이 원료는 정량할 때 3-메틸-4-페닐아조-1-(4-설포페닐)-5-피라졸론의 모노나트륨염 ($C_{16}H_{13}N_4NaO_4S$: 380.35) 85.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 황갈색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 황색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액

10 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 391 ~ 395 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μL를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준용액 2 μL를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·물은암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 황색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_s 값은 약 1.3이다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 2 법에 따라 시험할 때 0.5 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 6.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 80 °C, 6 시간)

정량법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 393 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0581이다.

56. 흑색 401 호 (나프톨블루블랙, Naphthol Blue Black)* CI 20470
8-아미노-7-(4-니트로페닐아조)-2-(페닐아조)-1-나프톨-3, 6-디설포산의

디나트륨염

이 원료는 정량할 때 8-아미노-7-(4-니트로페닐아조)-2-(페닐아조)-1-나프톨-3, 6-디설포산의 디나트륨염 ($C_{22}H_{14}N_6Na_2O_9S_2$: 616.49) 75.0 ~ 101.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 어두운 갈색의 결정 또는 가루이다.

확인시험 1) 이 원료의 수용액(1 → 1000)은 어두운 청색을 나타낸다.

2) 이 원료 20 mg에 아세트산암모늄시액 200 mL를 넣어 녹이고, 이 액 5 mL를 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 100 mL로 한 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 측정할 때 파장 616 ~ 620 nm 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료의 수용액(1 → 1000) 2 μ L를 검액으로 하고 플라비안산(flavianic acid) 표준용액 2 μ L를 표준액으로 하여 1-부탄올·에탄올·물은암모니아시액혼합액(6 : 2 : 3)을 전개용매로 하여 박층크로마토그래프법 제 2 법에 따라 시험할 때 검액으로부터 얻은 반점은 어두운 청색을 나타내고 표준액으로부터 얻은 반점의 R_f 값은 약 0.9이다.

4) 이 원료를 건조하여 적외부스펙트럼측정법에 따라 측정할 때 이 약의 스펙트럼은 흑색 401 호 표준품의 스펙트럼과 같은 파수에서 같은 강도의 흡수를 나타낸다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 10 mg을 물 100 mL에 녹일 때 액은 맑다.

2) 불용물 불용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

3) 가용물 가용물시험법 제 1 법에 따라 시험할 때 1.0 % 이하이다.

4) 염화물 및 황산염 염화물시험법 및 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 각각의 합은 15.0 % 이하이다.

5) 중금속 중금속시험법에 따라 시험할 때 20 ppm 이하이다.

6) 비소 비소시험법에 따라 시험할 때 2 ppm 이하이다.

건조감량 10.0 % 이하 (1 g, 105 °C, 6 시간)

정 량 법 이 원료 약 20 mg을 정밀하게 달아 아세트산암모늄시액을 넣어 녹여 정확하게 200 mL로 하고 이 액 5 mL를 정확하게 취하여 아세트산암모늄시액을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 이 액을 가지고 자외가시부흡광도측정법에 따라 시험할 때 618 nm 부근의 흡수극대파장의 흡광계수는 0.0916이다.

58. 안나토 (Annatto, CI 75120)

이 원료에는 유용성색소와 물분산성색소가 있다. 유용성색소는 *Bixa orellana* Linné의 종자피복물을 유지 또는 유기용제(향신료올레오레진류의 추출용매)로 추출하여 얻어지는 색소로서 주색소는 카로티노이드계의 빅신(bixin)이고, 물분산성색소는 *Bixa orellana* Linné의 종자피복 색소함유물을 물 또는 프로필렌글리콜을 사용하여 미립자로 분산시켜서 얻어지거나 빅신을 가압, 가열로서 가수분해하여 얻어지는 색소로서 주색소는 카로티노이드계의 빅신(bixin) 또는 노르빅신(norbixin)이다. 다만, 색가조정, 품질보존 등을 위하여 희석제, 안정제 및 용제 등을 첨가할 수 있다.

함 량 이 원료의 색가($E_{1cm}^{10\%}$)는 표시량 이상이어야 한다.

성 상 이 원료는 적갈~갈색의 액체, 덩어리, 분말 또는 페이스트상의 물질로서 약간 특유의 냄새가 있다.

확인시험 1) 이 원료의 색가항에서 얻은 검액은 등황색을 나타내며, 파장 500nm 부근 및 470nm 부근에 극대흡수부가 있다.

순도시험 1) 비 소 이 원료 0.25g을 백금제, 석영제 또는 자제도가니에 취하여 질산마그네슘의 에탄올용액(1→50) 10mL를 넣고 에탄올에 점화하여

연소시킨 다음 서서히 가열하여 450~550°C로 회화한다. 만일 탄화물이 존재하면 소량의 질산으로 적신 다음 다시 강열하고 450~550°C로 회화한다. 식힌 다음 잔류물에 염산 3mL를 가하여 수욕상에서 가온하여 녹인 것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 시험할 때, 이에 적합하여야 한다(4ppm 이하).

2) 납 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 2.0ppm 이하이어야 한다.

3) 카드뮴 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

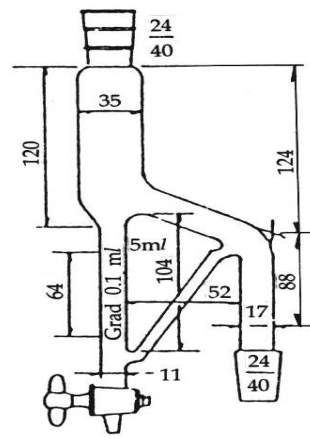
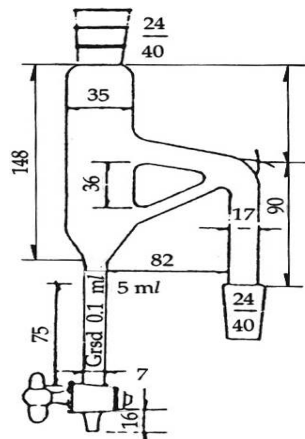
4) 수 은 이 원료 0.1g을 취하여 수은시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

5) 잔류용매 이 원료를 다음 시험방법에 따라 시험할 때,

염화메틸렌, 삼염화에틸렌	30ppm이하 (단독 또는 병용시 합계)
아세톤	30ppm이하
이소프로필알콜	50ppm이하
메탄올	50ppm이하
헥산	25ppm이하이어야 한다.

<시험방법>

- ① 증류두(Distilling head) : 물보다 무거운 기름에 사용되도록 고안된 증류두(Clevenger trap)를 사용한다.



증류두 : Clevenger Traps(단위 : mm)

(a) 물보다 비중이 큰 기름용

(b) 물보다 비중이 작은 기름용

② 시 약

톨루엔 : 이 시험에 사용되는 톨루엔의 순도는 다음의 칼럼 혹은 이와 동등한 칼럼중의 하나를 사용하는 기체크로마토그래프법에 의해 측정하였을 때, 이 방법에 의해 측정되는 어떤 용매도 함유해서는 아니 된다.

- ㉠ 35~80mesh Chromosorb W에 Ucon 75-H 90,000
- ㉡ 35~80mesh Chromosorb W에 Ucon LB-135 20%
- ㉢ 60~80mesh Chromosorb W에 Ucon LB-1715 15%
- ㉣ Porapak Q 50~60 mesh

시험조작의 방법에 따라 실험하며, 용매분석에 사용되는 양과 동일한 양의 톨루엔을 주입시킨다. 실험에 방해되는 불순물이 있어 톨루엔피크가 나타나기 전에 피크가 생기면 분류에 의해 제거시켜야 한다.

벤젠 : 이 분석에 사용되는 벤젠은 방해불순물을 함유하지 않아야 한다. 순도는 톨루엔의 방법에 따라 측정한다.

세정제와 향기포제(Detergent & antifoam) : 휘발성물질을 함유하지 않은 것을 사용하여야 하며 휘발성화합물이 존재하면 제품의 수용액을 계속 가열하여 제거시켜야 한다.

대조액 A : 벤젠 2,500ppm을 함유하는 톨루엔의 용액을 조제한다. 만일

톨루엔에 단지 불순물로서 벤젠만을 함유한다면 벤젠농도는 기체크로마토그래프법에 의해 측정할 수 있고 2,500ppm이 될 때까지 함유하는 액을 조제한다.

대조액 B : 물에 0.63%v/w의 아세톤을 함유하는 액을 조제한다.

③ 검액의 조제 :

검액A(메탄올을 제외한 모든 용매들) : 목의 크기가 24/40의 250mL 환저플라스크에 세정제와 향기포제 소량과 물 50mL, 무수황산나트륨 10g, 대조액 A 1mL, 검체 50g을 넣는다. 이어서 이에 400mm의 환류냉각기, 증류두 및 수기를 부착시키고 증류액 15mL를 받는다. 증류액에 무수탄산칼륨 15g을 가해주고 흔들어 주면서 식힌 다음 층이 분리될 때까지 정치시킨다. 톨루엔층에는 메탄올을 제외한 모든 용매를 함유하며 다음 시험조작에서 사용된다. 물층을 취하여 검액B로 사용한다.

검액B(메탄올에 한함) : 검액A에서 얻어진 물층을 50mL 환저플라스크에 넣고 유리구 2~3개와 대조액 B 1mL를 가해주고 증류액 약 1mL를 받는다. 이 액에는 내부표준물질로서 아세톤 및 시료속의 메탄올을 함유하게 된다. 이 증류액은 다음의 시험조작에서 사용된다.

④ 시험조작 : 열전도형 검출기, 시료주입구 장치가 부착된 기체크로마토그래피를 사용한다. 전형적인 조건하에서 기체크로마토그래피는 70~80°C에서 항온을 유지하는 0.3mm×2m칼럼이 사용된다. 캐리어가스의 유속은 50~80mL/min이며, 시료주입량은 15~20μL이다. 크로마토그래피에 사용되는 칼럼의 선택은 분석되는 성분에 따라 다르며 어느 정도는 분석자의 선택에 달려있다.

톨루엔항에서 기술된 칼럼 ㉠ ㉡ ㉢ ㉣는 다음과 같이 사용된다.

㉠ 이 칼럼은 수층으로부터 아세톤과 메탄올을 분리시킨다. 또 검액 A로부터 얻은 톨루엔층에 있는 헥산, 아세톤, 삼염화에틸렌의 분석 및 분리에 사용될 수 있다. 용출되는 순서는 아세톤, 메탄올과 물 혹은 헥산, 아세톤, 이소프로필알콜+염화메틸렌, 벤젠, 삼염화에틸렌, 이염화

에틸렌+톨루엔의 순서이다.

㉠ 이 칼럼은 염화메틸렌과 이소프로필알콜, 이염화에틸렌을 분리한다. 용출되는 순서는 헥산+아세톤, 염화메틸렌, 이소프로필알콜, 벤젠, 이염화에틸렌, 삼염화에틸렌 및 톨루엔의 순서이다.

㉡ 이것은 메탄올의 측정을 제외하고는 가장 일반적인 목적에 사용되는 칼럼으로 용출되는 순서는 헥산, 아세톤, 염화메틸렌, 이소프로필알콜, 벤젠, 이염화에틸렌+삼염화에틸렌, 톨루엔의 순서이다.

㉢ 이 칼럼은 메탄올의 측정에 사용되며 커다란 물 피크가 나온 이후에 곧 나타난다.

⑤ 검량선의 작성 : 미리 알고 있는 톨루엔 중의 벤젠과 용매들의 혼합물을 기체크로마토그래피에 주입함으로써 용매들의 이미 알려진 비율에 대한 검출기의 반응을 측정한다. 톨루엔중의 벤젠과 용매의 피크는 분석에서 나타난 시료의 피크와 같은 크기이어야 한다. 벤젠에 따라서 용매들의 면적을 계산하고 검량계수 F를 다음과 같이 계산한다.

$$F(\text{용매}) = \frac{\text{wt\% 용매}}{\text{wt\% 벤젠}} \times \frac{\text{벤젠피크의 면적}}{\text{용매피크의 면적}}$$

벤젠회수율에 따라 비교할 때 올레오레진 검체로부터의 여러 가지 용매회수율은 다음과 같다.

헥산 52%, 아세톤 85%, 이소프로필알콜 100%, 염화메틸렌 87.5%, 삼염화에틸렌 113%, 이염화에틸렌 102%, 메탄올 87%

⑥ 계 산 : 다음 계산식에 따라 잔류용매(메탄올 제외)의 농도를 계산한다.

$$\text{잔류용매} = \frac{43.4 \times F(\text{용매}) \times 100}{\text{용매의 \% 회수율}} \times \frac{\text{용매피크의 면적}}{\text{벤젠피크의 면적}}$$

43.4는 분석에 사용된 검체 올레오레진 50g과 관련된 내부표준물질 벤젠의 ppm 농도이다.

$$\text{메탄올} = \frac{100 \times F(\text{메탄올})}{0.87} \times \frac{\text{메탄올피크의 면적}}{\text{아세톤피크의 면적}}$$

100은 분석에 사용된 검체 올레오레진 50g에 관련된 내부표준물질 아세톤의 ppm 농도이다.

정 량 법(색 가) 이 원료를 측정하는 흡광도가 0.3~0.7의 범위가 되도록 정밀히 달아 유용성색소일 경우는 디메틸포름아미드를 가하여 100mL로 하고, 물 분산성색소일 경우는 0.1mol/L 수산화나트륨액을 가하여 100mL로 한다. 이 액 5mL를 취하여 물·디메틸포름아미드·아세트산의 혼액(50 : 50 : 1)을 가하여 100mL로 한 것을 검액으로 한다. 물·디메틸포름아미드·아세트산의 혼액(50 : 50 : 1)을 대조액으로 하여 액층 1cm, 파장 470nm 부근의 극대흡수파장에서 검액의 흡광도 A를 측정하여 다음 계산식에 따라 색가를 구한다.

$$\text{색 가}(E_{1\text{cm}}^{10\%}) = \frac{A \times 200}{\text{검체의 채취량}(g)}$$

59. 라이코펜 (Lycopene, CI 75125)

이 원료는 토마토(Lycopersicon esculentum MILLER)의 과실을 유지로 추출 또는 과실을 탈수하여 실온상태 혹은 열을 가하여 헥산 혹은 아세톤으로 추출한 다음 용매를 제거하거나 토마토과실을 착즙한 것으로부터 분획하여 얻어진 색소로서 라이코펜(lycopene)을 주성분으로 한 것이다. 다만, 색가조정, 품질보존 등을 위하여 희석제, 안정제 및 용제 등을 첨가할 수 있다.

함 량 이 원료의 색가($E_{1\text{cm}}^{10\%}$)는 표시량 이상이어야 한다.

성 상 이 원료는 암적색의 분말 또는 유상의 액체로서 약간 특이한 냄새가 있다.

확인시험 이 원료의 색가항에서 얻은 검액은 파장 472nm 부근에 극대흡수

부가 있다.

순도시험 1) 비 소 이 원료 0.25g을 백금제, 석영제 또는 자제도가니에 취하여 질산마그네슘의 에탄올용액(1→50) 10mL를 넣고 에탄올에 점화하여 연소시킨 다음 서서히 가열하여 450~550°C로 회화한다. 만일 탄화물이 존재하면 소량의 질산으로 적신 다음 다시 가열하고 450~550°C로 회화한다. 식힌 다음 잔류물에 염산 3mL를 가하여 수용상에서 가온하여 녹인 것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 시험할 때, 이에 적합하여야 한다(4ppm 이하).

2) 납 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 10ppm 이하이어야 한다.

3) 카드뮴 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

4) 수 은 이 원료를 수은시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

5) 잔류용매 이 원료를 「안나토」의 순도시험 5)에 따라 시험할 때,
아 세 톤 30ppm 이하
헥 산 25ppm 이하이어야 한다.

강열잔분 이 원료는 강열잔분시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 0.1% 이하이어야 한다.

정 량 법(색가) 이 원료를 측정하는 흡광도가 0.3~0.7의 범위가 되도록 정밀히 달아 디클로로메탄 50mL를 가해서 녹이고 석유에테르를 가해 100mL로 하고 이 액 1mL를 취하여 석유에테르를 가하여 100mL로 한 것을 검액으로 한다. 필요하면 원심분리하여 그 상등액을 사용한다. 석유에테르를 대조액으로 하여 액층 1cm, 파장 472nm 부근의 극대흡수파장에서 검액의 흡광도 A를 측정하여 다음 계산식에 따라 색가를 구한다.

$$\text{색가}(E_{1\text{cm}}^{10\%}) = \frac{A \times 1,000}{\text{검체의 채취량}(g)}$$

60. 베타카로틴 (Beta-Carotene, CI 75130)

이 원료는 천연 또는 합성으로 얻은 카로테노이드이다. 이 원료의 색가 ($E_{1cm}^{10\%}$)는 표시량 이상이어야 한다.

성상 이 원료는 적갈색~어두운 적색의 액체, 가루 또는 페이스트상의 물질로서 약간의 특이한 냄새가 있다.

확인시험 1) 이 원료의 시클로헥산(1→400)은 등색을 나타내며 파장 450nm 부근 및 480nm 부근에 극대흡수부가 있다.

2) 이 원료의 클로로포름(1→100)에 염화안티몬(III)시액 1mL를 가할 때, 청녹색을 나타낸다.

순도시험 1) **비소** 이 원료 0.25g을 백금제, 석영제 또는 자제도가니에 취하여 질산마그네슘의 에탄올용액(1→50) 10mL를 넣고 에탄올에 점화하여 연소시킨 다음 서서히 가열하여 450~550°C로 회화한다. 만일 탄화물이 존재하면 소량의 질산으로 적신 다음 다시 가열하고 450~550°C로 회화한다. 식힌 다음 잔류물에 염산 3mL를 가하여 수용상에서 가온하여 녹인 것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 시험할 때, 이에 적합하여야 한다(4ppm 이하).

2) **납** 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 2.0ppm 이하이어야 한다.

3) **잔류용매** 이 원료를 「안나토」의 순도시험 5)에 따라 시험할 때,

아세톤	30ppm 이하
이소프로필알콜	50ppm 이하
메탄올	50ppm 이하
헥산	25ppm 이하이어야 한다.

정량법(색가) 이 원료를 측정하는 흡광도가 0.3~0.7의 범위가 되도록 정밀

히 달아 클로로포름 10mL를 가하여 녹인 다음 시클로헥산을 가하여 100mL로 하고 이 액 5mL를 취하여 시클로헥산을 가하여 100mL로 한다(수용성제 제일 때는 물로 용해시켜 채운다). 다시 이 액 10mL를 취하여 시클로헥산을 가하여 100mL로 한 것을 검액으로 한다. 시클로헥산을 대조액으로 하여 액층 1cm, 파장 455nm 부근의 극대흡수파장에서 검액의 흡광도 A를 측정하여 다음 계산식에 따라 색가를 구한다.

$$\text{색가}(E_{1\text{cm}}^{10\%}) = \frac{A \times 2,000}{\text{검체의 채취량}(g)}$$

61. 구아닌 (2-아미노-1,7-디하이드로-6H-퓨린-6-온, Guanine, 2-Amino-1,7-dihydro-6H-purin-6-one, CI 75170)

이 원료는 물고기 비늘로부터 얻은 결정성 물질로서 주로 구아닌 및 하이포산틴을 함유한다.

성상 이 원료는 백색~엷은 황색의 결정성 가루로 약간의 특이한 냄새가 있다.

확인시험 1) 이 원료 0.1g에 수산화나트륨용액(1→100) 20mL를 넣어 녹일 때 쉽게 녹는다. 이것을 묽은염산으로 중화할 때 백색의 광택을 가진 침전이 생긴다.

2) 이 원료 0.1g에 0.1mol/L 염산 100mL를 넣어 녹이고 그 1mL를 취하여 0.1mol/L 염산을 넣어 100mL로 한다. 이 액은 파장 246~250nm 및 271~275nm에서 흡수극대를 나타낸다.

순도시험 1) **중금속** 이 원료 1.0g을 달아 자제도가니에 넣고 천천히 가온하여 500°C 이하에서 강열 회화한다. 식힌 다음 잔류물에 황산 2mL를 넣어 천천히 가열하여 황산을 휘산시키고 500°C이하에서 다시 강열 회화한다. 이 때 탄화물이 존재하면 질산 2mL를 넣은 다음 천천히 가열하여 강열 회화한다. 식힌 다음 염산 15mL를 넣고 수욕상에서 증발건고 한다.

잔류물에 염산 5mL 및 물 20mL를 넣어 검액으로 하여 네슬러관에 취한다. 비교액에는 납표준액 2.0mL를 네슬러관에 넣고 검체를 제외하고 검액과 같은 방법으로 조작하여 얻은 액을 넣은 다음 묽은 아세트산 2mL 및 물을 넣어 50mL로 하여 비교액으로 한다. 검액 및 비교액에 황화나트륨시액 1방울씩을 넣어 흔들어서 섞고 5분간 방치한 다음 각 관을 백색을 배경으로 하여 위 또는 옆에서 관찰하여 액의 색을 비교한다. 검액이 나타내는 색은 비교액이 나타내는 색보다 진하지 않다(20ppm 이하).

2) 비소 이 원료 1.0g을 달아 황산 5mL를 넣어 흰 연기가 날 때까지 가열한다. 이 때 탄화가 불충분하면 다시 황산을 넣어 가열을 계속한다. 식힌 다음 과산화수소수를 소량씩 넣으면서 액이 무색으로 맑게 될 때까지 가열을 계속하고 식힌다. 이 액에 물 10mL 및 6mol/L 염산시액 5mL를 넣어 검액으로 하고 비소시험법에 따라 조작하여 시험한다. 다만 비교액에는 비소표준액 3.0mL를 넣는다(3ppm 이하).

정 량 법 이 원료 약 5.0g을 정밀하게 달아 미리 무게를 단 유리여과기(1G4)에 넣고 아세톤 100mL를 넣어 잘 분산시킨다. 분산액을 유리여과기로 여과하고 잔류물을 아세톤으로 잘 씻은 다음 120°C에서 항량이 될 때까지 건조하여 잔류물의 무게를 단다.

$$\text{펠에센스의 함량(\%)} = \frac{\text{잔류물의 무게(g)}}{\text{검체의 양(g)}} \times 100$$

62. 커큐민 (Curcumin, CI 75300)

이 원료는 울금 *Curcumina longa* L. (Zingiberaceae)의 뿌리를 추출하여 얻어진 색소로 주성분은 커큐민(Curcumin C₁₂H₂₀O₆ : 368.39)이다.

성 상 이 원료는 황색~암갈색의 액체, 덩어리, 가루 또는 페이스트상의 물질로서 특이한 냄새가 있다.

확인시험 이 원료를 에탄올에 용해(수용성제제일 때는 소량의 물로 용해시킨 후 에탄올로 채운다)하여 그 농도를 이크롬산칼륨용액(1→1,000)의 색조와 거의 같은 정도로 조정하여 검액으로 한다.

- 1) 검액은 황색을 나타내고 녹색의 형광을 나타낸다.
- 2) 검액 5mL에 황산 2mL를 가하여 교반하면 적색을 나타낸다.
- 3) 검액에 여지조각을 적시어 건조한 후 염산 수방울을 가한 다음 붕산용액(1→100)을 몇 방울 가하여 가열 건조하면 체리빛 적색을 나타내며, 이에 암모니아시액을 몇 방울을 가해주면 청색으로 변한다.

순도시험 1) 비 소 이 원료 0.25g을 백금제, 석영제 또는 자제도가니에 취하여 질산마그네슘의 에탄올용액(1→50) 10mL를 넣고 에탄올에 점화하여 연소시킨 다음 서서히 가열하여 450~550°C로 회화한다. 만일 탄화물이 존재하면 소량의 질산으로 적신 다음 다시 강열하고 450~550°C로 회화한다. 식힌 다음 잔류물에 염산 3mL를 가하여 수욕상에서 가온하여 녹인 것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 시험할 때, 이에 적합하여야 한다(4ppm 이하).

2) 납 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 2.0ppm 이하이어야 한다.

3) 잔류용매 이 원료를 「안타토」의 순도시험 5)에 따라 시험할 때,

염화메틸렌, 삼염화에틸렌	30ppm이하 (단독 또는 병용시 합계)
아세톤	30ppm이하
이소프로필알콜	30ppm이하
메탄올	50ppm이하
헥산	25ppm이하이어야 한다.

정량법(색가) 이 원료를 측정하는 흡광도가 0.3~0.7의 범위가 되도록 정밀히 달아 에탄올에 녹여 100mL로 하고 이 액 1mL를 취하여 에탄올을 가하여 100mL로 한 것을 검액으로 한다. 필요하면 원심분리하여 그 상등액을 사용한다. 에탄올을 대조액으로 하여 액층 1cm, 파장 425nm 부근의 극대흡수파

장에서 검액의 흡광도 A를 측정하여 다음 계산식에 따라 색가를 구한다.

$$\text{색가}(E_{1\text{cm}}^{10\%}) = \frac{A \times 1,000}{\text{검체의 채취량}(g)}$$

63. 카민류 (Carmines, CI 75470)

이 원료는 선인장 *Nopalea cochinellifera* 등에 기생하는 연지벌레 암컷인 *Dactylopius coccus costa*(*Coccus cacti*. L)의 건조충체를 물추출에 의해 얻어진 색소인 카르민산(Carminic acid, $C_{22}H_{20}O_{13}$)에 수산화알루미늄을 처리한 알루미늄 또는 칼슘-알루미늄레이크이다.

함량 이 원료를 건조물로 환산한 것은 카르민산($C_{22}H_{20}O_{13}$ = 492.39)으로서 50.0% 이상을 함유한다.

성상 이 원료는 적~암적색의 분말, 덩어리, 액체 또는 페이스트상 물질로서 약간의 특이한 냄새를 가지고 있다.

확인시험 이 원료 333mg에 물 44mL를 가한 다음 이에 다시 수산화나트륨용액(1→10) 0.15mL 및 암모니아수 0.2mL를 넣고 가온하여 녹인 다음 물을 가하여 500mL로 한다. 다시 이 액 10mL를 취하여 물을 가하여 250mL로 한 액은 파장 520nm와 550nm에서 극대흡수부를 나타내고 520nm에서의 흡광도를 측정할 때, 그 값은 0.3 이상이어야 한다. 다만, 대조액은 물을 사용한다.

순도시험 1) 비소 이 원료 0.66g을 백금제, 석영제 또는 자제도가니에 취하여 질산마그네슘의 에탄올용액(1→50) 10mL를 넣고 에탄올에 점화하여 연소시킨 다음 서서히 가열하여 450~550°C로 회화한다. 만일 탄화물이 존재하면 소량의 질산으로 적신 다음 다시 가열하고 450~550°C로 회화한다. 식힌 다음 잔류물에 염산 3mL를 가하여 수욕상에서 가온하여 녹인 것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 시험할 때, 이에 적합하여야 한다

(1.3ppm 이하).

2) **납** 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 5.0ppm 이하이어야 한다.

3) **카드뮴** 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

4) **수 은** 이 원료를 수은시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

5) **단백질** 이 원료를 질소정량법 중 킬달법에 따라 시험할 때, 그 양은 25% 이하이어야 한다(단백질 계수 6.25).

6) **미생물한도** 살모넬라는 검출되지 않는다.

회 분 이 원료 1g을 취하여 회분시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 12% 이하이어야 한다.

건조감량 이 원료 1g을 취하여 135°C에서 3시간 건조할 때, 그 감량은 20% 이하이어야 한다.

정 량 법 이 원료 약 30mg을 정밀히 달아 끓는 2mol/L 염산 30mL에 녹인 다음 식히고 물을 가하여 1,000mL로 한 것을 검액으로 한다. 0.06mol/L 염산시액을 대조액으로 하여 액층 1cm, 파장 495nm부근의 극대흡수파장에서 검액의 흡광도(A)를 측정하여 다음 계산식에 따라 함량(%)을 구한다. 단, 검액의 흡광도는 0.2~0.25의 범위에 들도록 검체량을 조절한다.

$$\text{함 량}(\%) = \frac{15A}{\text{검체의 채취량}(\text{mg})} \times \frac{100}{0.262}$$

0.262 : 카르민산용액(15mg/L)의 흡광도

64. 클로로필류 (Chlorophylls, CI 75810)

(1) 클로로필 (Chlorophylls)

이 원료는 클로렐라과 클로렐라(*Chlorella pyrenoides* CHIK 등), 명아주과 시금치 (*Spinacia oleracea* L.), 지치과 캄프리(*Symphytum officinale* LEDEB), 남조식물인 스피룰리나(*Spirulina platensis*(NORD.) GEITLER 등) 등의 녹색식물에서 에탄올 또는 유기용제인 아세톤, 이소프로필알콜, 메탄올, 헥산으로 추출하여 얻어진 클로로필류(chlorophylls)를 주성분으로 하는 것이다. 다만, 색가조정, 품질보존 등을 위하여 희석제, 안정제 및 용제 등을 첨가할 수 있다.

함 량 이 원료의 색가($E_{1\text{cm}}^{10\%}$)는 표시량 이상이어야 한다.

성 상 이 원료는 녹~암녹색의 액체 또는 페이스트상의 물질로서 약간 특이한 냄새가 있다.

확인시험 1) 이 원료의 표시량으로부터 환산하여 색가 600으로서 1g에 상당하는 양을 취하여 n-헥산 100mL에 녹인 액은 녹색을 나타내며, 염산 0.5mL를 가하여 섞고 흔들 때, 액의 색은 녹색을 띤 황색으로 바뀐다.

2) 이 원료의 표시량으로부터 환산하여 색가 600으로서 1g에 상당하는 양을 취하여 에탄올 100mL에 녹인 액은 적색의 형광을 나타낸다.

3) 이 원료에 헥산을 가해 녹인 액은 파장 410~430nm 부근 및 660~670nm 부근에 극대흡수부가 있다.

4) 이 원료의 표시량으로부터 환산하여 색가 600으로서 1g에 상당하는 양을 취하여 n-헥산 30mL에 녹인 액 2 μ L를 박층크로마토그래피용 실리카겔(110°C에서 1시간 가열하여 활성화시킨 것)을 사용하여 조제한 박층판에 점적한 후 n-헥산·아세톤·tert-부틸알콜의 혼액(10 : 1 : 1)을 전개용매로 하여 상단 약 10cm위치까지 전개하고 박층판을 풍건시킬 때, R_f 치는 0.3, 0.4 및 0.65부근에 황녹색(클로로필 b), 녹색(클로로필 a) 및 회색(페오피틴)의 반점이 확인되고, 어두운 곳에서 자외선(파장 366nm 부근)을 쬐일 때 적색의 형광을 나타낸다. 또한 R_f 치 0.25 및 0.95부근에 황색(잔토�필) 및 등황색(β -카로틴)의 반점이 확인되며, 어두운 곳에서 자외선(파장 366nm 부근)을 쬐일 때 형광을 나타내지 않는다.

순도시험 1) 비 소 이 원료 0.25g을 백금제, 석영제 또는 자제도가니에 취하여 질산마그네슘의 에탄올용액(1→50) 10mL를 넣고 에탄올에 점화하여 연소시킨 다음 서서히 가열하여 450~550°C로 회화한다. 만일 탄화물이 존재하면 소량의 질산으로 적신 다음 다시 강열하고 450~550°C로 회화한다. 식힌 다음 잔류물에 염산 3mL를 가하여 수욕상에서 가온하여 녹인 것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 시험할 때, 이에 적합하여야 한다(4ppm 이하).

2) 납 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 5.0ppm 이하이어야 한다.

3) 카드뮴 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

4) 수 은 이 원료를 수은시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

5) 잔류용매 이 원료를 「안나토」의 순도시험 5)에 따라 시험할 때,

아 세 톤 메 탄 올 이소프로필알콜 헥 산 염화메틸렌	}	50ppm 이하(단독 또는 병용시 합계)
		10ppm 이하이어야 한다.

정 량 법(색가) 이 원료를 측정하는 흡광도가 0.3~0.7의 범위가 되도록 정밀히 달아 n-헥산에 녹여 100mL로 하고(수용성제제일 때는 물로 용해시켜 채운다) 이 액 5mL를 취하여 n-헥산을 가하여 100mL로 한 것을 검액으로 한다. 필요하면 원심분리하여 그 상등액을 사용한다. n-헥산을 대조액으로 하여 액층 1cm, 파장 660nm 부근의 극대흡수파장에서 검액의 흡광도 A를 측정하여 다음 계산식에 따라 색가를 구한다.

$$\text{색가}(E_{1\text{cm}}^{10\%}) = \frac{A \times 200}{\text{검체의 채취량}(g)}$$

(2) 클로로필-카피 콤플렉스(Chlorophyll-copper complex)

이 원료는 클로로필과 구리의 착화합물이다.

성상 이 원료는 흑청~흑녹색의 분말, 조각, 덩어리 또는 점조한 물질로서 특이한 냄새가 있다.

확인시험 1) 「클로로필린-카피 콤플렉스」의 확인시험 1) (나)에 따라 시험한다.

2) 이 원료 10mg에 에테르 50mL를 가하여 녹여주고 수산화나트륨·메탄올용액(1→100) 2mL를 가하여 흔들어서 섞어주고 환류냉각기를 부착한 다음 수욕상에서 30분간 가열한다. 식힌 다음 물 10mL씩으로 3~5회 추출하고 추출액을 합한 다음 인산완충액(pH 7.5)을 가하여 200mL로 한 액의 흡광도를 측정할 때, 파장 403~407nm 및 630~640nm에 극대흡수부가 있으며, 각각의 극대흡수부에 있어서의 흡광도를 A_1 및 A_2 로 할 때, A_1/A_2 는 4.01 이하이어야 한다.

순도시험 1) **비흡광도** 이 원료 약 0.1g을 정밀히 달아 에테르 50mL를 가하여 녹여 주고 수산화나트륨·메탄올용액(2→100) 10mL를 가하여 흔들어서 섞어 주고 환류냉각기를 부착한 다음 수욕상에서 30분간 가열한다. 식힌 다음 물 20mL씩으로 4회 추출하고 추출액을 합한 다음 물을 가하여 100mL로 한다. 이 액을 여과하고 여액 5mL를 정확히 취해 인산완충액(pH 7.5)을 가하여 100mL로 하고 신속하게 파장 405nm 부근의 극대흡수부에서 흡광도를 측정하고 다시 건조물로 환산할 때, $E_{1cm}^{1\%} = 62.0$ 이상이어야 한다. 다만, 이 조 작은 직사광선을 피하고 차광된 용기를 사용하여 행한다.

2) **무기동염** 「클로로필린-카피 콤플렉스」의 순도시험 8)에 따라 시험한다. 다만, 검액은 이 품목 1g에 아세톤 60mL를 가하여 녹인 액을 사용한다(Cu로서 300 μ g/g 이하).

3) **비소** 이 원료 0.25g을 백금제, 석영제 또는 자제도가니에 취하여 질산마그네슘의 에탄올용액(1→50) 10mL를 넣고 에탄올에 점화하여 연소시킨 다

음 서서히 가열하여 450~550°C로 회화한다. 만일 탄화물이 존재하면 소량의 질산으로 적신 다음 다시 가열하고 450~550°C로 회화한다. 식힌 다음 잔류물에 염산 3mL를 가하여 수욕상에서 가온하여 녹인 것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 시험할 때, 이에 적합하여야 한다(4ppm 이하).

4) 납 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 5.0ppm 이하이어야 한다.

5) 카드뮴 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

6) 수 은 이 원료를 수은시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

7) 잔류용매 이 원료를 「안나토」의 순도시험 5)에 따라 시험할 때,

아 세 톤	}	50ppm 이하(단독 또는 병용시 합계)
메 탄 올		
이소프로필알콜		
헥 산		
염화메틸렌		
		10ppm 이하이어야 한다.

8) 클로로필린염 이 원료 1g을 취하여 에테르 30mL를 가하여 녹여주고 물 20mL를 가하여 흔들어 섞고 정치시킨 다음 물층을 물로 적신 여지로 여과할 때, 여액은 착색되어서는 아니 된다.

건조감량 이 원료를 105°C에서 2시간 건조할 때, 그 감량은 3% 이하이어야 한다.

(3) 클로로필린-카피 콤플렉스 (Chlorophyllin-copper complex)

이 원료는 클로로필린과 구리의 착화합물이다.

성 상 이 원료는 흑청~흑녹색의 분말로 냄새가 없거나 약간 특이한 냄새가 있다.

확인시험 1) 이 원료의 강열잔분에 묽은염산 10mL를 가하여 수욕상에서

가열하여 녹인다. 액이 투명하지 아니할 때에는 여과하고, 물을 가하여 10mL로 하여 이를 검액으로 하여 다음의 시험을 한다.

(가) 검액에 대하여 염색반응시험법에 따라 시험할 때, 처음에는 녹색을 다음에는 황색을 나타낸다.

(나) 검액 5mL에 디에틸디티오카르바민산나트륨용액(1→1,000) 0.5mL를 가하면 갈색의 침전이 생긴다.

2) 이 원료의 수용액(1→1,000) 1mL에 인산완충액(pH 7.5)을 가해서 100mL로 한 액의 흡광도를 측정할 때, 파장 403~407nm 및 627~633nm에 극대흡수부가 있고, 각각의 극대흡수부에 있어서의 흡광도를 A_1 및 A_2 로 할 때, A_1/A_2 는 4.0 이하이다.

순도시험 1) 액 성 이 원료의 수용액(1→100)의 pH는 9.5~11.0이어야 한다.

2) **비흡광도** 이 원료 약 0.1g을 정밀히 달아 물에 녹여 1,000mL로 하고 이중 10mL를 취해 인산완충액(pH 7.5)을 가하여 100mL로 하여 이 액으로 파장 405nm부근의 극대흡수부에서 흡광도를 측정하여 건조물로 환산할 때, $E_{1\text{cm}}^{1\%} = 508$ 이상이어야 한다. 다만, 이 조작은 직사광선을 피해 차광한 용기를 사용하여야 한다.

3) **비 소** 이 원료 0.5g 및 무수탄산나트륨 0.3g을 자제도가니에 넣고 브롬·브롬화칼륨시액 1mL를 가하여 잘 흔들여 섞고 수욕상에서 증발건고한 다음 약 400°C로 강열하여 거의 회화시킨다. 식힌 다음 잔류물에 브롬·염산시액 2mL 및 물을 가하여 10mL로 하고 그 중 5mL를 검액으로 하여 비소시험법에 따라 시험할 때, 이에 적합하여야 한다.

다만, 표준색은 비소표준액 2mL 및 무수탄산나트륨 0.3g을 자제도가니에 넣고 브롬·브롬화칼륨시액 1mL를 가하여 검체의 경우와 같이 처리하여 만든다(4ppm 이하).

4) **납** 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 5.0ppm 이하이어야 한다.

5) 카드뮴 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

6) 수 은 이 원료를 수은시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

7) 잔류용매 이 원료를 「안나토」의 순도시험 5)에 따라 시험할 때,

아세톤	}	50ppm 이하(단독 또는 병용시 합계)
메탄올		
이소프로필알콜		
헥산		
염화메틸렌		
		10ppm 이하이어야 한다.

8) 무기동염 이 원료 1g에 물 60mL를 가해 녹여서 검액으로 하고 검액 1 μ L를 취하여 대조액은 사용하지 않고 n-부탄올·물·아세트산의 혼합액(4 : 2 : 1)을 전개용매로하여 박층크로마토그래피를 행할 때, 담갈색의 반점이 생겨서는 아니 된다. 단, 박층판을 담체로서 박층크로마토그래피용 실리카겔을 110 $^{\circ}$ C에서 1시간 건조한 것을 사용하고 전개용매의 끝이 약 10cm 높이로 올라갔을 때 전개를 그치고 풍건한 후 디에틸디티오카바민산나트륨용액(1 \rightarrow 1,000)을 분무한다(Cu로서 300 μ g/g 이하).

건조감량 이 원료를 105 $^{\circ}$ C에서 2시간 건조할 때, 그 감량은 5% 이하이어야 한다.

65. 알루미늄 (Aluminum, CI 77000)

이 원료는 알루미늄의 가루 또는 작은 박편이다.

성 상 이 원료는 은색 ~ 은회색의 가루 또는 작은 박편이다.

확인시험 희석시킨 염산(1 \rightarrow 2) 20mL를 수욕상에서 가열하여 여기에 이

원료 0.2g을 조심하면서 천천히 넣을 때 수소를 발생하면서 녹는다. 식힌 다음 여과한 액은 알루미늄염의 정성반응 1)을 나타낸다.

순도시험 1) 액성 이 원료 1.0g에 물 10mL를 넣어 5분간 흔들어서 섞어 여과한 액은 중성이다.

2) 석유에테르가용물 희석시킨 염산(1-2) 100mL를 수욕상에서 가열하여 여기에 이 원료 2.0g을 조심하면서 넣어 녹인 다음 질산 2~3방울을 넣는다. 식힌 다음 분액깔대기에 옮겨 석유에테르 80mL를 넣어 흔들어 섞는다. 이어서 석유에테르층을 합하여 물로 잘 씻은 다음 여과한다. 다음에 석유에테르를 수욕상에서 날려 보내고 105°C에서 1시간 건조하여 무게를 단다(60mg 이하).

3) 중금속 이 원료 0.5g을 달아 가온한 묽은염산 20mL를 조심하면서 넣어 녹인 다음 여과한다. 여액에 페놀프탈레인시액 1방울을 넣고 암모니아시액을 액이 옅은 적색을 나타낼 때까지 적가하고 묽은아세트산 2mL 및 물을 넣어 50mL로 하고 이것을 검액으로 하여 네슬러관에 취한다. 비교액에는 납표준액 1.5mL를 네슬러관에 넣고 검체를 제외하고 검액과 같은 방법으로 조작하여 얻은 액을 넣은 다음 묽은아세트산 2mL 및 물을 넣어 50mL로 하여 비교액으로 한다. 검액 및 비교액에 황화나트륨시액 1방울씩을 넣어 흔들어 섞고 5분간 방치한 다음 각 관을 백색을 배경으로 하여 위 또는 옆에서 관찰하여 액의 색을 비교한다. 검액이 나타내는 색은 비교액이 나타내는 색보다 진하지 않다(30ppm 이하).

4) 납 이 원료 0.5g을 달아 가온한 묽은염산 20mL를 조심하면서 넣어 녹인 다음 여과한다. 여액에 물을 넣어 50mL로 하고 그 액 25mL를 취하여 검액으로 하여 시험한다. 다만 구연산암모늄시액 15mL를 쓴다(20ppm 이하).

5) 비소 이 원료 1g을 테프론제 또는 염화비닐제의 비커에 넣고 물 10mL를 넣어 얼음물중에서 10°C이하로 식힌다. 같은 방법으로 식힌 수산화나트륨용액(1-5) 10mL를 넣고 시계접시로 비커를 덮는다. 가스의 발생이 끝나면 과망간산칼륨용액(1-25) 1mL를 넣고 식히면서 천천히 염산 20mL 및 물을 넣어 50mL로 한다. 이 액 20mL를 취하여 검액으로

하고 장치 B를 쓰는 방법에 따라 조작하여 시험한다(2ppm 이하).

※ 장치 B 그림 2와 같은 장치를 쓴다.

A : 발생병(어깨부분까지의 내용 약 70mL)

B : 배기관

C : 유리관(안지름 5.6mm, 흡수관에 넣은 부분은 끝을 안지름 1mm로 길게 뽑는다)

D : 흡수관(안지름 10mm)

E : 작은구멍

F : 유리섬유(약 0.2g)

G : 5mL의 표선

H 및 J : 고무마개

L : 40mL의 표선

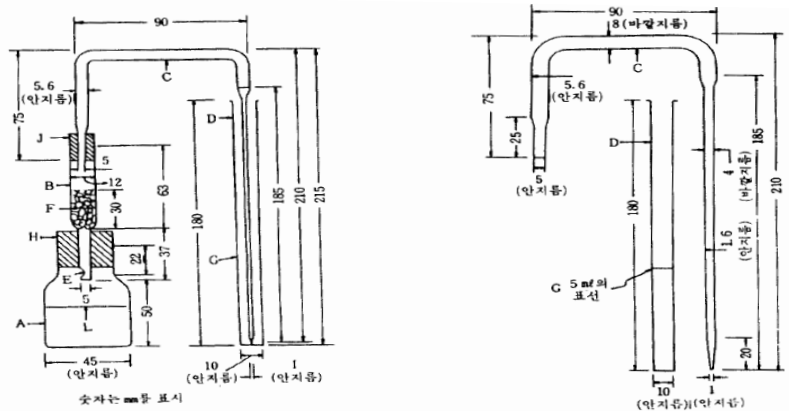


그림 2

배기관 B에 약 30mm의 높이로 유리섬유 F를 채우고 아세트산납시액

및 물의 같은 용량 혼합액으로 고르게 축인 다음 밑에서 약하게 흡인하여 과량의 액을 제거한다. 이것을 고무마개 H의 중심에 수직으로 끼우고 B의 아래에 있는 작은구멍 E는 고무마개 아래까지 조금 내려가도록 하여 발생병 A에 끼운다. B의 상단에는 유리관 C를 수직으로 고정하고 고무마개 J를 끼운다. C의 배기관 쪽의 하단은 고무마개 J의 하단과 동일 평면으로 한다.

*** 검액의 시험 : 장치 B를 쓰는 방법**

표준색의 조제는 동시에 한다.

발생병 A에 검액을 취하여 필요하면 소량의 물로 씻어 넣고 이 액에 메틸오렌지시액 1방울을 넣고 강암모니아수 또는 묽은염산을 써서 중화시킨 다음 희석시킨 염산(1→2) 5mL 및 요오드화칼륨시액 5mL를 넣어 2~3분간 방치한 다음 다시 산성염화주석(II)시액 5mL를 넣고 실온에서 10분간 방치한다. 다음에 물을 넣어 40mL로 하고 무비소아연 2g을 넣고

곧 B 및 C를 연결한 고무마개 H를 발생병 A에 끼운다. C의 세관부 끝은 미리 비화수소흡수액 5mL를 넣은 흡수관 D의 밑에까지 닿도록 넣어 둔다. 다음에 발생병 A를 25°C의 물속에 어깨까지 담그어 1시간 방치한다. 흡수관을 꺼내어 필요하면 피리딘을 넣어 5mL로 하고 흡수액의 색을 관찰한다. 이 색은 표준색보다 진하지 않다.

표준색의 조제 발생병 A에 비소표준액 2mL를 정확하게 넣고 희석시킨 염산(1→2) 5mL 및 요오드화칼륨시액 5mL를 넣어 2~3분간 방치한다. 다음 산성염화주석(II)시액 5mL를 넣어 실온에서 10분간 방치한다. 이하 앞에서와 같은 방법으로 조작하여 얻은 흡수액의 정색을 표준색으로 한다. 이 색은 삼산화비소(As₂O₃) 2μg에 해당한다.

비화수소흡수액 디에칠디치오카바민산 0.50g에 피리딘을 넣어 녹여 100mL로 한다. 이 액은 차광한 유리마개병에 넣어 냉소에 보관한다.

주 의 : 이 시험 및 검액의 조제에 쓰이는 시약 및 시액은 공시험에서 정색하지 않거나 또는 거의 정색하지 않는 것을 쓴다.

66. 벤토나이트 (Bentonite, CI 77004)

이 원료는 천연에서 나는 콜로이드성 함수알루미늄실리케이트이다.

성 상 이 원료는 백색 ~ 옅은 황갈색의 미세한 가루로 냄새는 거의 없다.

확인시험 (1) 이 원료 0.5g에 희석시킨 황산(1→3) 3mL를 넣고 흰 연기가 날 때까지 가열하여 식힌 다음 물 20mL를 넣어 여과한다. 잔류물을 물로 씻고 메틸렌블루용액(1→10000) 2mL를 넣고 물로 씻을 때 잔류물은 청색을 나타낸다.

(2) (1)의 여액에 염화암모늄시액 및 암모니아시액을 넣을 때 백색의 겔상 침전이 생기고 이 침전은 과량의 암모니아시액에 녹지 않는다.

(3) (1)의 여액에 수산화나트륨시액을 넣을 때 백색의 겔상 침전이 생기

며 과량의 수산화나트륨시액을 추가할 때 침전은 녹는다.

(4) (1)의 여액에 백색의 겔상 침전이 생길 때까지 암모니아시액을 넣고 알리자린레드에스시액 5방울을 추가할 때 침전은 적색으로 변한다.

순도시험 1) **납** 이 원료 1 g에 물 4mL 및 묽은염산 6mL를 넣고 증발하는 물을 보충하면서 30분간 끓인 다음 증발건고하고 다시 100 °C에서 1시간 건조한다. 잔류물에 묽은염산 10mL를 넣어 5분간 가만히 끓인 다음 여과지 위에 경사하여 여과한다. 잔류물에 다시 묽은염산 5mL를 넣어 5분간 가만히 끓인 다음 앞의 여과지 위에 경사하여 여과한다. 여액을 합하고 이것을 검액으로 하여 시험한다(20 ppm 이하).

2) **비소** 이 원료 0.4 g에 물 5mL 및 황산 1mL를 넣고 흰 연기가 날 때까지 가열하여 식힌 다음 조심하면서 물을 넣어 5mL로 하고 이것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 조작하여 시험한다(5 ppm 이하).

건조감량 10.0% 이하(2g, 105°C, 2시간)

67. 울트라마린 (Ultramarines, CI 77007)

이 원료는 소듐알루미늄실리케이트로 된 합성 색소이다.

성상 이 원료는 청색~자청색의 가루로 냄새는 없다.

확인시험 이 원료 0.5g에 희석시킨 염산(1→10) 2mL를 넣을 때 청색은 없어지고 황화수소의 냄새를 낸다.

비중 d_{20}^{20} : 2.3~2.7(제 2 법)

※ **제 2 법** 25mL 비중병에 등유()를 약 6mm의 깊이로 넣고 그 무게 W를 정밀하게 달아 여기에 원료각조의 건조감량항에서 규정하는 조건으로 건조한 검체 1~2ml를 넣어 그 무게 W₁를 정밀하게 단다. 등유를 써서 기벽에 부착한 검체를 비중병에 씻어 넣고 등유를 추가하여 검체를 덮는다. 비중병을 데시케이터에 넣고 3mmHg이하로 감압하여 거품이 생

기지 않게 되었을 때 비중병을 꺼내어 등유를 가득 채운다. 이것을 17~19℃로 하고 천천히 온도를 올려 온도계가 20℃로 되었을 때 표선 윗쪽의 등유를 측관으로 부터 빼내고 측관에 마개를 한 다음 겉을 닦은 다음 무게 W₂를 정밀하게 단다. 다시 같은 비중병에 등유를 넣어 앞에서와 같은 조작을 하여 20℃에서의 무게 W₃를 정밀하게 단다.

$$d_{20}^{20} = \frac{(W_1 - W) \times D}{(W_1 - W) - (W_3 - W_2)}$$

D : 쓴 등유의 비중 d₂₀²⁰

순도시험 1) 납 마이카의 순도시험 3)에 따라 시험한다.

2) 비소 이 원료 0.2g에 희석시킨 질산(2-3) 15mL 및 황산 2mL를 넣고 30분간 가열한다. 식힌 다음 포화수산암모늄용액 15mL를 넣어 흰 연기가 날 때까지 가열한다. 이것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 조작하여 시험한다(10ppm 이하).

3) 물가용물 이 원료 약 2g을 정밀하게 달아 물 40mL를 넣어 유리막대로 잘 저어 섞어 수욕중에서 30분간 가열하고 식힌 다음 물을 넣어 50mL로 한다. 이 액을 원심침전관에 옮기고 매분 3000회전으로 10분간 원심분리한다. 상정액을 정량분석용여과지(5종C)로 여과하고 처음 여액 10mL를 버리고 다음 여액 30mL를 정확하게 취하여 수욕상에서 증발건고한다. 이것을 105℃에서 1시간 건조하고 데시케이터(실리카 겔)에서 식힌 다음 곧 그 무게를 단다(1% 이하).

건조감량 2.5% 이하(1g, 105℃, 3시간)

68. 바륨설페이트 (Barium Sulfate, CI 77120)

성상 이 원료는 백색의 가루로 냄새 및 맛은 없다.

확인시험 1) 이 원료 0.5g을 도가니에 달아 무수탄산나트륨 2g 및 무수탄산칼륨 2g을 넣어 잘 섞고 가열하여 용해하고 식힌 다음 여기에 열탕

을 넣고 저어 섞고 여과한다. 여액에 염산을 넣어 산성으로 할 때 액은 황산염의 정성반응을 나타낸다.

2) (1)의 열탕불용물을 물로 씻은 다음 아세트산 2 mL에 녹였을 때 액은 바륨염의 정성반응을 나타낸다.

순도시험 1) **산 또는 알칼리** 이 원료 1.0g에 물 20 mL를 넣고 5분간 흔들어서 섞을 때 액은 중성이다.

2) **인산염** 이 원료 1.0g에 희석시킨 질산(3—8) 8 mL를 넣어 5분간 끓이고 식힌 다음 물을 넣어 처음의 용량으로 한다. 이것을 묽은질산으로 씻은 여과지로 여과하고 여액에 같은 용량의 폴리브덴산암모늄시액을 넣고 50~60℃로 1시간 방치할 때 황색의 침전이 생기지 않는다.

3) **황화물** 이 원료 10g에 묽은염산 10 mL 및 물을 넣어 100 mL로 하고 10분간 끓일 때 발생하는 가스는 물에 적신 아세트산납시험지를 흑색으로 변화시키지 않는다.

4) **염산가용물 및 가용성바륨염** 3)의 액을 식히고 물을 넣어 100 mL로 하여 여과한다. 여액 50 mL를 취하여 수욕상에서 증발건고한다. 여기에 염산 2방울 및 온탕 10 mL를 넣고 정량분석용여과지(5종C)로 여과하고 잔류물을 온탕 10 mL로 씻어 여액과 씻은 액을 합하고 수욕상에서 증발건고한다. 잔류물을 105℃에서 1시간 건조할 때 그 양은 15mg 이하이다. 또 여기에 물 10 mL를 넣어 흔들어서 섞고 여과하여 여액에 묽은황산 0.5 mL를 넣어 30분간 방치할 때 액은 혼탁하지 않다.

5) **납** 이 원료 2.0g에 물 10 mL 및 묽은염산 15 mL를 넣고 증발하는 물을 보충하면서 10분간 끓여 식힌 다음 여과한다. 잔류물을 물 10 mL로 씻고 씻은 액과 여액을 합하고 이것을 검액으로 하여 시험한다(5ppm 이하).

6) **비소** 이 원료 2.0g에 묽은황산 10 mL를 넣어 가온하고 이것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 조작하여 시험한다(1ppm 이하).

69. 비스머스옥시클로라이드 (Bismuth Oxychloride, CI 77163)

이 원료를 건조한 것은 정량할 때 비즈머스(Bi : 208.98) 78.0~81.0%를 함유한다.

성상 이 원료는 백색~엷은 황회색의 가루로 냄새는 없다.

확인시험 1) 이 원료는 비스머스염의 정성반응을 나타낸다.

2) 이 원료 0.1g에 희석시킨 질산(1→2) 5mL를 넣어 가온하여 녹인 액은 염화물의 정성반응 2)를 나타낸다.

순도시험 1) **질산염** 이 원료 0.2g에 희석시킨 염산(1→2) 2mL를 넣어 녹이고 황산제일철 0.1g을 넣어 잘 흔들어 섞은 다음 황산 1mL를 증적할 때 접계면에 어두운 갈색의 띠가 생기지 않는다.

2) **탄산염** 이 원료 3.0g에 온질산 3.0mL를 넣어 녹일 때 거품을 내지 않는다.

3) **수용성비스머스** 이 원료 5.0g에 물 50mL를 넣고 10분간 저어 섞은 다음 여과한다. 여액 10mL를 취하여 묽은질산을 넣어 pH 1.8로 조절하고 치오요소용액(1→10) 2mL를 넣을 때 액은 황색을 나타내지 않는다.

4) **납** 이 원료 0.20g을 달아 희석시킨 염산(2→3) 5mL에 녹이고 이 액을 미리 희석시킨 염산(2→3) 50mL를 통하여 조제한 100~200메쉬의 CI형 강알칼리성음이온교환수지(AGI-X8과 동등의 것) 8g을 채운 칼럼에 도입하고 약 1mL/분의 속도로 유출시킨다. 이 부분의 유출액은 버린 다음 희석시킨 염산(2→3) 10mL로 검체가 들어 있는 비커 및 칼럼벽을 씻고 같은 속도로 유출시키고 이 부분부터 유출액의 채취를 시작하고 희석시킨 염산(2→3) 60mL를 같은 속도로 통과시킨다. 유출액을 수욕상에서 약 10mL가 될 때까지 농축하여 이것을 검액으로 하여 시험한다(40ppm 이하).

5) **비소** 이 원료 0.40g에 황산 2mL를 넣어 흰 연기가 날 때까지 가열하고 조심하면서 물을 넣어 5mL로 하고 이것을 검액으로 하여 비소시험

법에 따라 조작하여 시험한다(5ppm 이하).

건조감량 2.0% 이하(2g, 105°C, 2시간)

정량법 이 원료를 건조하고 약 1g을 정밀하게 달아 질산 15mL를 넣어 녹이고 물을 넣어 200mL로 한다. 이 액 20mL를 취하여 물 50mL를 넣어 0.02M 에칠렌디아민테트라아세트산디나트륨액으로 적정한다. 다만 적정의 종말점은 액의 적색이 황색으로 변할 때로 한다(지시약 : 자일레놀 오렌지시액 5방울).

0.02M 에칠렌디아민테트라아세트산디나트륨액 1mL = 4.180mg

Bi

70. 칼슘카보네이트 (Calcium Carbonate, CI 77220)

이 원료는 칼슘카보네이트의 원석을 분쇄하거나 칼슘이온을 카보네이트 이온으로 침강시켜 만든 색소이다. 이 원료를 건조한 것은 정량할 때 칼슘카보네이트(CaCO₃ : 100.09) 96.0% 이상을 함유한다.

성상 이 원료는 백색 결정 또는 무정형 가루로 냄새 및 맛이 없다.

확인시험 이 원료 0.5g에 묽은염산 30mL를 넣을 때 거품을 일으키며 녹는다. 이 액을 끓인 다음 암모니아시액을 넣어 중성으로 한 액은 칼슘염의 정성반응을 나타낸다.

비중 「울트라마린」의 비중시험법에 따라 조작하여 시험한다(d_{20}^{20} : 2.6~2.9).

순도시험 1) 산불용물 0.5% 이하(5g)

2) 마그네슘 또는 알칼리금속 이 원료 1g에 물 20mL 및 묽은염산 10mL의 혼합액을 넣어 녹이고 끓인 다음 암모니아시액을 넣어 중성으로 한다. 여기에 옥살산암모늄시액을 넣어 수산칼슘의 침전을 완결시킨다. 이것을 수욕상에서 1시간 가열하고 식힌 다음 물을 넣어 100mL로

하고 여과한다. 여액 50mL를 취하여 황산 0.5mL를 넣어 증발건고하고 잔류물을 항량이 될 때까지 600°C에서 강열한다(10mg 이하).

3) **바륨** 1)의 여액을 가지고 불꽃반응을 시험할 때 녹색의 불꽃을 나타내지 않는다.

4) **납** 이 원료 1g에 물 30mL를 넣어 수욕상에서 가열하면서 염산 10mL를 소량씩 넣어 식힌 다음 물을 넣어 50mL로 하고 여과하여 얻은 여액을 검액으로 한다. 검액 20mL를 취하여 시험한다(20ppm 이하).

5) **비소** 이 원료 0.40g에 묽은황산 10mL를 넣어 가온하고 이것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 시험한다(5ppm 이하).

6) **불소** 0.01% 이하

건조감량 2.0% 이하(1g, 180°C, 4시간)

정량법 이 원료를 건조하고 약 0.12g을 정밀하게 달아 물 20mL 및 묽은염산 3mL를 넣어 녹인다. 다음에 물 80mL 및 수산화칼륨용액(1→10) 15mL를 넣은 다음 0.05M 에칠렌디아민테트라아세트산디나트륨액으로 적정한다(지시약 : NN지시약 50mg). 다만 적정의 종말점은 액의 적자색이 청색으로 변할 때로 한다.

0.05M 에칠렌디아민테트라아세트산디나트륨액 1mL = 5.004mg CaCO₃

71. 칼슘설페이트 (Calcium Sulfate, CI 77231)

이 원료는 정량할 때 황산칼슘 (CaSO₄ · 2H₂O : 172.17) 98.0~105.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 백색의 결정성 가루로 냄새는 없다.

확인시험 1) 이 원료 1 g에 물 100 mL를 넣고 잘 흔들어 섞은 다음 여과한 액은 칼슘염의 정성반응 1)을 나타낸다.

2) 1)의 여액에 염화바륨시액을 넣을 때 백색의 침전이 생기며 묽은질산을 추가하여도 침전은 녹지 않는다.

순도시험 1) 용해상태 이 원료 0.2 g을 달아 희석시킨 염산(1→4) 10 mL를 넣고 가열하여 녹일 때 액은 거의 맑다.

2) **유리알칼리** 이 원료 0.5 g을 달아 물 100 mL를 넣고 흔들어 섞은 다음 여과한다. 여액 100 mL를 취하여 페놀프탈레인시액 1방울을 넣을 때 액은 홍색을 나타내지 않는다.

3) **염화물** 이 원료 0.2 g을 달아 물 20 mL를 넣고 잘 흔들어 섞은 다음 여과한다. 여액 5 mL를 검액으로 하여 시험한다(0.21 % 이하). 비교액에는 0.01 mol/L 염산 0.3 mL를 넣는다.

4) **탄산염** 이 원료 0.5 g을 달아 희석시킨 염산(1→4) 5 mL를 넣을 때 액은 거품이 나지 않는다.

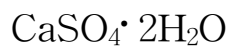
5) **중금속** 이 원료 1.0 g을 달아 물 10 mL 및 염산 2 mL를 넣고 끓이면서 녹인다. 식힌 다음 여과하고 여액을 암모니아시액으로 중화한 다음 묽은아세트산 2 mL 및 물을 넣어 50 mL로 한 액을 검액으로 하여 하여 네슬러관에 취한다. 비교액에는 납표준액 2.0 mL를 네슬러관에 넣고 검체를 제외하고 검액과 같은 방법으로 조작하여 얻은 액을 넣은 다음 묽은아세트산 2 mL 및 물을 넣어 50 mL로 하여 비교액으로 한다. 검액 및 비교액에 황화나트륨시액 1방울씩을 넣어 흔들어 섞고 5분간 방치한 다음 각 관을 백색을 배경으로 하여 위 또는 옆에서 관찰하여 액의 색을 비교한다. 검액이 나타내는 색은 비교액이 나타내는 색보다 진하지 않다(20ppm 이하).

6) **비소** 이 원료 2.0 g을 달아 염산 6 mL 및 물 30 mL를 넣고 수욕상에서 가온하여 녹인다. 식힌 다음 물을 넣어 40 mL로 한다. 이 액 10 mL를 검액으로 하여 알루미늄의 순도시험법 5)에 따라 시험한다(4 ppm 이하).

강열감량 18.0~24.0 % (1 g, 550 °C, 3 시간)

정 량 법 이 원료 약 1.0 g을 정밀하게 달아 희석시킨 염산(1→4) 40 mL를 넣고 수욕상에서 가온하여 녹인다. 식힌 다음 물을 넣어 정확하게 100 mL로 한다. 이 액 10 mL를 취하여 물 50 mL 및 수산화칼륨용액(1→10) 10 mL를 넣은 다음 0.05 M 에칠렌디아민테트라아세트산디나트륨액으로 적정한다(지시약 : NN지시약 0.1 g). 다만 적정의 종말점은 액의 적색이 청색으로 변하는 점으로 한다.

0.05 M 에칠렌디아민테트라아세트산디나트륨액 1 mL = 8.609 mg



72. 카본블랙 (Carbon black, CI 77266)

이 원료는 방향족 원유를 연소관에 넣고 천연가스를 주입하여 열분해한 후 물로 냉각시켜 만든 색소로 정량할 때 탄소(C : 12.01) 95.0 % 이상을 함유한다.

성 상 이 원료는 흑색 가루로 냄새 및 맛은 없다.

확인시험 이 원료 1.0 g을 가지고 500 °C에서 4 시간 탄화시키면 소실 또는 거의 소실되며, 이 원료 2.0 g에 염산, 질산 및 수산화나트륨시액을 넣으면 용해되지 않는다.

비표면적 이 원료 0.10~0.20 g을 달아 검체관에 넣고 12 시간 동안 110 °C에서 감압하여 건조한 다음 소량의 건조한 질소를 넣은 다음 검체관에 마개를 하여 검체의 무게를 정밀하게 단다. 검체관을 측정 장치에 매달고 검체관 안의 압력이 2~10 Pa가 될 때 까지 조심하면서 감압한다. 필요하면 검체관 안의 빈 부피를 측정한다. 액체질소를 넣은 듀아(Dewar) 병을 검체관 위의 정해진 위치까지 올리고 상대압(P/P₀)이 약 1.0이 될

때까지 충분한 양의 질소를 도입하고 상대압이 0.10, 0.20, 0.30일 때의 흡착된 질소의 부피(V_a)를 측정하여 다음의 BET(Brunauer, Emmett, Teller) 흡착등온식을 구한다. 이 때 직선회기의 상관계수 r^2 은 0.995 이상이 되어야 한다.

$$\frac{1}{V_a \left(\frac{P_0}{P} - 1 \right)} = \frac{(C-1)}{V_m C} \times \frac{P}{P_0} + \frac{1}{V_m C}$$

P : $-195.8 \text{ }^\circ\text{C}$ (액체질소의 비점)에서 검체 표면과 평형상태인 흡착기체의 분압 (Pa)

P_0 : 흡착기체의 증기압 (Pa)

V_a : 표준상태 ($0 \text{ }^\circ\text{C}$, $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$)에서의 흡착 기체의 부피 (mL)

V_m : 검체 표면에서 겉보기 단분자층을 형성하는 표준상태에서의 흡착기체의 부피 (mL)

C : 검체 표면에서의 흡착기체의 흡착엔탈피와 관계있는 정수

여기에서 얻은 V_m 을 가지고 아래 계산식에 따라 검체의 비표면적 S 를 구한다. ($200 \sim 260 \text{ m}^2/\text{g}$).

$$S = (V_m N_a) / (m \times 22400)$$

N : 아보가드로수 $6.022 \times 10^{23}/\text{mol}$

a : 흡착기체분자 1 개의 유효단면적 (m^2)

$$N_2 : 0.162 \times 10^{-18}$$

m : 분말 검체의 질량 (g)

강열감량 2.0 % 이하 ($125 \text{ }^\circ\text{C}$ 에서 1 시간 건조 후 1.0 g, 뚜껑을 덮고 $950 \text{ }^\circ\text{C}$ 에서 7 분간 강열)

강열잔분 0.15 % 이하 ($800 \text{ }^\circ\text{C}$ 에서 6 시간 이상 강열)

순도시험 1) 납 이 원료 1.0 g에 염산 20 mL 및 브롬시액 5 mL를 넣어 5 분간 가열한 후 여과하고 남은 잔류물을 열탕 50 mL로 씻어 씻은 액을 여액에 합쳐 증발건고 한다. 여기에 1 mol/L 염산 1 mL, 물 20 mL 및 아황산 5 mL를 넣고 저어주면서 여과한다. 여액을 끓인 후 식히고 물을 넣어 50 mL로 한 액 10 mL를 검액으로 하여 시험한다. (10 ppm이하).

2) 비소 이 원료 1.0 g에 질산 20 mL를 넣고 약 5 mL이 될 때까지 가열하여 농축한다. 식힌 다음 황산 5 mL를 넣어 흰 연기가 발생할 때까지 가열하고 질산 소량을 넣어 다시 흰 연기가 발생할 때까지 가열한다. 더 이상 붉은 연기가 발생하지 않을 때까지 이 조작을 반복한다. 여기에 질산·과염소산 혼합액(1:1) 5 mL를 넣고 가열한다. 액이 무색~엷은 황색이 될 때까지 이 조작을 반복한다. 식힌 다음 포화수산암모늄용액 10 mL를 넣어 다시 흰 연기가 날 때까지 가열하고 이 조작을 3 회 반복한다. 식힌 다음 물을 넣어 30 mL로 하여 검액으로 한다. 검액 20 mL를 가지고 비소시험법에 따라 시험한다. (3ppm 이하).

3) 황 다음 시험법 중 적당한 방법에 따라 시험한다.

가) 적정법

이 원료 약 25 mg을 정밀하게 달아 과산화수소·물 혼합액(1:100) 10 mL를 흡수액으로 하여 산소플라스크연소법에 따라 조작하여 얻은 액을 검액으로 한다. 검액에 메탄올 40 mL를 넣고 0.0025 mol/L 과염소산바륨액 15 mL를 정확하게 넣어 10 분간 방치한 다음 알세나조Ⅲ시액 0.15 mL를 넣어 0.001 mol/L 황산으로 적정한다. 다만 적정의 종말점은 액의 청자색이 홍색으로 변할 때로 한다. 같은 방법으로 공시험을 하여 보정한다. (0.65 % 이하).

0.0025 mol/L 과염소산바륨액 1 mL = 0.032062 mg S

나) 자동원소분석기를 사용하는 방법

아래 정량법에 따라 시험하여 검체시료 중 황의 함량을 구한다 (0.65% 이하).

4) 총 다환방향족탄화수소류 (PAHs) 이 원료 약 2.5g을 정밀하게 달아 디클로로메탄·메탄올 혼합액(50 : 50) 20mL를 넣고 30분간 초음파 진탕하여 검체를 충분히 분산시킨다. 15분간 원심분리(3000rpm)한 다음 상층액을 취하여 여과한 액을 검액으로 한다. 따로 다환방향족탄화수소류 (PAHs) 표준액(Polynuclear Aromatic Hydrocarbons Mix(100-2000 μ g/mL (Supelco))과 이 액 약 0.1mL을 정확하게 취하여 디클로로메탄·메탄올 혼합액(50 : 50)을 넣어 각각 1mL, 10mL, 50mL, 100mL로 한 액을 검량선용 표준액으로 한다. 검액 및 표준액을 가지고 다음 조건으로 기체크로마토그래프법에 따라 시험하여 표준액의 검량선을 써서 검액의 다환방향족탄화수소류(PAHs) 함량을 구한다 (0.5ppm 이하).

<조작조건>

검출기 : 질량분석기(이온화모드 : 70eV, 분석모드 : EI+)

칼럼 : DB-5MS(30m \times 0.25mm \times 0.25 μ m) 또는 이와 동등한 칼럼

칼럼온도 : 70 $^{\circ}$ C(3분 유지) \rightarrow 20 $^{\circ}$ C/분으로 승온 \rightarrow 240 $^{\circ}$ C \rightarrow 7 $^{\circ}$ C/분으로 승온 \rightarrow 310 $^{\circ}$ C(3분 유지)

이동가스 : 헬륨

주입기 온도 : 250 $^{\circ}$ C

분석기 온도 : 310 $^{\circ}$ C

주입량 : 1 μ l

5) 벤조(a)피렌 이 원료 약 2.5g을 정밀하게 달아 내부표준액(3-메틸콜란트렌(3-methylcholanthrene)(1 μ g/mL)) 및 디클로로메탄·메탄올 혼합액(50 : 50) 20mL를 넣고 30분간 초음파 진탕하여 검체를 충분히 분산시킨 다음, 15분간 원심분리(3000rpm)한 다음 상층액을 취하여 여과한 액을 검

액으로 한다. 따로 벤조(a)피렌 표준품 적당량을 정밀하게 달아 내부표준액 및 디클로로메탄·메탄올 혼합액(50 : 50)을 넣어 농도가 다른 5가지 이상의 검량선용 표준액을 만든다. 이 표준액의 농도는 1mL당 벤조(a)피렌 1~100ng/mL 범위내로 한다. 검액 및 표준액 각각 10 μ l씩을 가지고 다음 조건으로 액체크로마토그래프법에 따라 시험하여 표준액의 검량선을 써서 검액의 벤조(a)피렌 함량을 구한다 (5ppb 이하).

<조작조건>

검출기 : 형광분석기(여기과장 : 325nm, 방출과장 : 400nm)

칼럼 : Supecasil LC_PAH (4.6 \times 250mm, 5 μ m) 또는 이와 동등한 칼럼

이동상 : 아세토니트릴 : 정제수 = 94 : 6

유속 : 1.0 mL/분

6) **디벤즈(a,h)안트라센** 이 원료 약 2.5g을 정밀하게 달아 내부표준액 (3-메칠콜란트렌(3-methylcholanthrene)(1 μ g/mL)) 및 디클로로메탄·메탄올 혼합액(50 : 50) 20mL를 넣고 30분간 초음파 진탕하여 검체를 충분히 분산시킨 다음, 15분간 원심분리(3000rpm)한 다음 상층액을 취하여 여과한 액을 검액으로 한다. 따로 디벤즈(a,h)안트라센 표준품 적당량을 정밀하게 달아 내부표준액 및 디클로로메탄·메탄올 혼합액(50 : 50)을 넣어 농도가 다른 5가지 이상의 검량선용 표준액을 만든다. 이 표준액의 농도는 1mL당 디벤즈(a,h)안트라센 1~100ng/mL 범위내로 한다. 검액 및 표준액 각각 10 μ l씩을 가지고 다음 조건으로 액체크로마토그래프법에 따라 시험하여 표준액의 검량선을 써서 검액의 디벤즈(a,h)안트라센 함량을 구한다. (5ppb 이하)

<조작조건>

검출기 : 형광분석기(여기과장 : 325nm, 방출과장 : 400nm)

칼럼 : Supecasil LC_PAH (4.6 \times 250mm, 5 μ m) 또는 이와 동등한 칼럼

이동상 : 아세토니트릴 : 정제수 = 94 : 6

유속 : 1.0 mL/분

정량법 이 원료를 105°C에서 1시간 동안 건조 후 약 1.0mg을 정밀하게 달아 검체시료로 한다. 따로 정량용 표준품 (2,5-Bis(5-tert-butyl-benzeno xazol-2-yl)thiophene, C₂₆H₂₆N₂O₂S, MW 430.57) 약 1.0~2.0 mg을 정밀하게 달아 표준시료로 한 후 검량선을 작성한다. 검체시료 및 표준시료를 가지고 자동원소분석기(Automatic Elemental Analyzer)로 측정하여 표준시료로부터 얻은 검량선을 써서 검체 중 탄소의 함량(%)을 구한다.

<조작조건>

검출기 : 열전도도 검출기(TCD)

칼럼 : Porapack PQS (PTFE, 2m, 6*5mm) 또는 이와 동등한 컬럼

칼럼온도 : 60°C

이동가스 : 헬륨(120-140mL/분)

연소가스 : 산소(250mL/분)

용광로 온도 : 900°C

반응관 온도 : 1800°C

75. 크로뮴옥사이드그린 (크롬(III) 옥사이드, Chromium Oxide Greens, CI 77288)

이 원료는 주로 크로뮴옥사이드(Cr₂O₃)로 되어 있다. 이 원료를 건조한 것은 정량할 때 크로뮴옥사이드(Cr₂O₃ : 151.99) 95.0% 이상을 함유한다.

성상 이 원료는 어두운 녹색의 가루로 냄새는 없다.

확인시험 1) 이 원료 0.2g에 무수탄산나트륨 1g 및 무수탄산칼륨 1.5g을 섞고 백금 또는 니켈도가니에서 가열하여 용해한다. 식힌 다음 용해물을 열탕 50mL로 비커에 옮겨 검액으로 한다. 검액 5mL를 취하여 아세트산

을 넣어 산성으로 하고 아세트산납시액 2mL를 넣을 때 황색의 침전이 생긴다.

2) 1)의 검액 5mL에 황산을 넣어 산성으로 하고 여기에 희석시킨 황산(1→2) 0.5mL를 넣고 여기에 에테르 2mL 및 과산화수소 3방울을 넣어 곧 흔들어 섞고 가만히 방치할 때 에테르층은 청자색을 나타낸다.

순도시험 1) 물가용물 0.5 % 이하

2) **납** 이 원료 0.3g에 희석시킨 염산(1→2) 30mL 및 질산 1mL를 넣어 가열하여 녹이고 수욕상에서 증발농축하여 약 5mL로 하고 물 15mL를 넣어 여과한다. 잔류물을 온탕 5mL씩으로 3회 씻고 씻은 액을 여액에 합하여 물을 넣어 50mL로 한다. 이 액 25mL를 검액으로 하여 시험한다(30ppm 이하).

3) **비소** 이 원료 1.0g에 물 10mL 및 염산 20mL를 넣고 수욕상에서 가열하여 농축한다. 여기에 물 60mL를 넣고 저어 섞어 여과한다. 잔류물을 물 5mL씩으로 3회 씻고 씻은 액을 여액에 합하고 물을 넣어 100mL로 하여 검액으로 한다. 검액 20mL를 취하여 비소시험법에 따라 조작하여 시험한다(10ppm이하).

건조감량 1.0% 이하(2g, 105°C, 3시간)

정 량 법 이 원료를 건조하고 약 0.2g을 정밀하게 달아 묽은황산 20mL를 넣고 잘 흔들어 섞어 분산시킨다. 여기에 인산 1mL 및 브롬산나트륨용액(15→100) 5mL를 넣어 시계접시로 덮고 사육에서 가만히 가열분해하고 다시 가열하여 건고되지 않도록 조심하면서 농축하고 황산의 흰 연기를 거의 날려 보내고 식힌 다음 조심하면서 물을 넣어 100mL로 한다. 이 액 25mL를 취하여 과산화수소 1mL 및 수산화나트륨용액(3→10) 5mL를 넣고 여기에 물을 넣어 150mL로 한다. 사육에서 천천히 끓여 약 25mL가 될 때까지 증발농축하고 물 150mL 및 염산 7mL를 넣어 식힌다. 여기에 요오드화칼륨 3g을 넣고 곧 마개를 하고 냉암소에서 15분간 방치한 다음 액이 황녹색을 나타낼 때까지 0.1 mol/L 티오황산나트륨액으로 적정한다(지시액 : 전분시액 3mL). 같은 방법으로 공시험을 하여 보정한다.

0.1 mol/L 티오황산나트륨액 1mL = 2.5332mg Cr₂O₃

76. 크로뮴하이드록사이드그린 (크롬(III) 하이드록사이드, Chromium Hydroxide Green, CI 77289)

이 원료는 주로 크로뮴옥사이드하이드레이트[Cr₂O(OH)₄]로 되어 있다. 이 원료는 정량할 때 크로뮴옥사이드(Cr₂O₃ : 151.99) 65.0% 이상을 함유한다.

성상 이 원료는 청록색의 가루로 냄새는 없다.

확인시험 「크로뮴옥사이드그린」의 확인시험에 따라 시험한다.

순도시험 1) 물가용물 1.5% 이하

2) 물가용성크롬 1)의 여액 5mL를 취하여 「크로뮴옥사이드그린」의 확인시험 2)에 따라 시험할 때 에테르층은 색을 나타내지 않는다.

3) 납 「크로뮴옥사이드그린」의 순도시험 2)에 따라 시험한다(30ppm 이하).

4) 비소 「크로뮴옥사이드그린」의 순도시험 3)에 따라 시험한다.

정량법 이 원료 약 0.3g을 정밀하게 달아 「크로뮴옥사이드그린」의 정량법에 따라 시험한다.

77. 코발트알루미늄옥사이드 (Cobalt Aluminum Oxide, CI 77346)

이 원료는 산화코발트와 산화알루미늄의 혼합물을 강열한 것으로 주로 스피넬형 구조를 갖는 산화알루미늄코발트로 되어 있다.

성상 이 원료는 청색의 미세한 가루로 냄새는 없다.

확인시험 1) 이 원료 0.1g에 황산수소칼륨 5g을 섞어 백금도가니에서 가열하여 용해한다. 식힌 용해물에 묽은황산 10 mL를 넣어 가열하여 녹여

검액으로 한다. 이 액 5 mL에 헥사시아노철(III)산칼륨시액을 넣을 때 적갈색의 침전이 생긴다.

2) 1)의 검액에 수산화나트륨시액을 넣어 중화할 때 겔상의 침전이 생긴다.

순도시험 1) 물가용물 0.5% 이하

2) **납** 이 원료 1.0g을 석영도가니에 달아 넣고 묽은염산 20 mL를 넣어 수욕상에서 때때로 흔들며 주면서 1시간 가온한 다음 매분 3000회전으로 20분간 원심분리하여 상정액을 여과지(5종 C)로 여과한다. 잔류물에 다시 묽은염산 10 mL를 넣어 15분간 수욕상에서 가온한 다음 다시 원심분리하여 여과한다. 여과지 위의 잔류물을 물로 씻고 씻은 액을 여액에 합하고 물을 넣고 50 mL로 하여 검액으로 한다. 여기에 구연산암모늄용액(1→4) 10 mL 및 트리에탄올아민용액(1→10) 5 mL를 넣는다. 다시 브롬티몰블루시액 2방울을 넣어 액의 색이 황색에서 녹색으로 될 때까지 암모니아수로 중화하고 여기에 황산암모늄용액(2→5) 10 mL 및 물을 넣어 100 mL로 한다. 여기에 N,N-디에틸디티오카르바민산나트륨삼수화물용액(1→100) 5 mL를 넣어 흔들며 섞고 수분간 방치한 다음 메칠이소부틸케톤 10 mL를 정확하게 넣어 진탕기로 1분간 흔들며 섞는다. 이것을 정치한 다음 메칠이소부틸케톤층을 따로 취하여 원자흡광광도법의 1) 검량선법에 따라 파장 283.3 nm에서 측정한다(30ppm이하).

3) **비소** 이 원료 1.0g을 달아 희석시킨 질산(2→8) 30 mL 및 황산 3 mL를 넣어 수욕상에서 때때로 저어 섞으면서 1시간 가온하고 식힌 다음 여과한다. 잔류물을 희석시킨 질산(2→8) 10 mL로 씻고 씻은 액을 여액에 합하여 흰 연기가 날 때까지 가열한다. 식힌 다음 포화수산암모늄용액 10 mL를 넣고 다시 흰 연기가 날 때까지 가열한다. 식힌 다음 물을 넣어 50 mL로 하여 검액으로 한다. 검액 10 mL를 취하여 비소시험법에 따라 한다(10ppm 이하).

건조감량 1.0% 이하(2g, 105°C, 3시간)

79. 금 (Gold, CI 77480)

이 원료는 금을 얇은 박으로 만든 것이다.

함량 이 원료는 금(Au)으로서 95.0% 이상이어야 한다.

성상 이 원료는 황색의 극히 얇고 부드러운 것으로 된 박편이다.

확인시험 1) 이 원료는 염산, 질산 및 황산에는 녹지 않으나 왕수에는 녹는다.

2) 이 원료 0.01g에 질산·염산·물의 혼액(1 : 4 : 5) 5mL를 가해주고 가열하여 녹여주고 식힌 다음 염산 2mL를 가하여 수욕상에서 가열 농축한다. 이 조작을 4회 반복하여 질산을 제거한 후 물 20mL를 가한다. 이어서 수산화나트륨시액을 가하여 약산성으로 한 다음 p-디메틸아미노벤지리딘로다닌 [5-(p-dimethylaminobenzylidine)rhodanine]의 에탄올용액(1→3,000) 1mL를 가할 때, 액의 색은 적자색을 나타낸다.

순도시험 1) **비소** 이 원료 0.2g을 취하여 백금제, 석영제 또는 자제도가 니에 취하여 왕수 5mL를 넣고 흰 연기가 발생할 때까지 가열한다. 식힌 다음 주의하면서 물을 가하여 5mL로 한 것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 시험할 때, 이에 적합하여야 한다(5ppm 이하).

2) **동** 이 원료 0.2g을 정밀히 달아 금이 녹을 때까지 왕수를 가하고 가열하여 녹인다. 염화은의 침전물이 생성되는 경우에는 완전히 녹을 때까지 염산을 가한다. 냉각 후, 염산을 가하여 정확히 10mL로 한 액을 검액으로 하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 50ppm 이하이어야 한다.

왕수 : 염산 3용량과 질산 1용량을 혼합한다. 사용 시에 제조한다.

정량법 이 원료 약 0.5g을 정밀히 달아 묽은질산(1→2) 20mL를 넣고 50°C

이하에서 10분간 가온한 다음 왕수 30mL를 넣어 가열분해시키고 물을 가하여 정확히 100mL로 한다. 이 액 3mL를 정확히 취하여 물을 가하여 200mL로 하고 다시 이 액 5mL를 취하여 물을 가하여 100mL로 한 것을 검액으로 한다. 따로 원자흡광광도용 금표준액(1mL=1,000 μ g Au) 5mL를 정확히 취한 다음 물을 가하여 50mL로 하고 이 액 2, 4, 6, 8, 10mL를 각각 정확히 취하여 물을 가하여 100mL씩으로 한 액을 각 표준액으로 한다. 검액 및 각 표준액을 다음의 조작조건에 따라 원자흡광광도법에 따라 시험하고 각 표준액으로부터 얻어진 검량선으로 부터 검체 중의 금의 함량을 구한다.

<조작조건>

사용가스 : 가연성가스-아세틸렌 또는 수소

조연성가스-공기

램 프 : 금, 중공음극램프

파 장 : 242.8nm

81. 적색산화철 (아이런옥사이드레드, Iron Oxide Red, Ferric Oxide, CI 77491)

이 원료는 주로 페릭옥사이드(Fe_2O_3)로 되어 있다. 이 원료를 건조한 것은 정량할 때 페릭옥사이드(Fe_2O_3 : 159.69) 90.0% 이상을 함유한다.

성 상 이 원료는 어두운 적색~적갈색의 가루로 냄새는 없다.

확인시험 이 원료 0.1g에 염산 5mL를 넣고 가열하여 녹인 액은 철(III)염의 정성반응 1)을 나타낸다.

순도시험 1) 물가용물 0.3% 이하

2) 납 「크로뮴옥사이드그린」의 순도시험 2)에 따라 시험한다(40ppm 이하).

3) 비소 「흑색산화철」의 순도시험 4)에 따라 시험한다.

건조감량 1.0% 이하(2g, 105°C, 3시간)

정량법 「흑색산화철」의 정량법에 따라 시험한다.

82. 황색산화철 (아이런옥사이드옐로우, Iron Oxide Yellow, Hydrated Ferric Oxide, CI 77492)

이 원료는 주로 옥시수산화철[FeO(OH)] 및 수산화제이철[Fe₂(OH)₆]를 함유하며 이 원료를 건조한 것은 정량할 때 페릭옥사이드(Fe₂O₃ : 159.69) 80.0% 이상을 함유한다.

성상 이 원료는 황색~등황색의 가루로 냄새는 없다.

확인시험 이 원료 0.1g에 염산 5mL를 넣어 가열하여 녹인 액은 철(III)염의 정성반응 1)을 나타낸다.

비중 d_{20}^{20} : 3.4~4.3 (제 2 법)

※ 제 2 법 25mL 비중병에 등유()를 약 6mm의 깊이로 넣고 그 무게 W를 정밀하게 달아 여기에 원료각조의 건조감량항에서 규정하는 조건으로 건조한 검체 1~2mL를 넣어 그 무게 W₁를 정밀하게 단다. 등유를 써서 기벽에 부착한 검체를 비중병에 씻어 넣고 등유를 추가하여 검체를 덮는다. 비중병을 데시케이터에 넣고 3mmHg이하로 감압하여 거품이 생기지 않게 되었을 때 비중병을 꺼내어 등유를 가득 채운다. 이것을 17~19°C로 하고 천천히 온도를 올려 온도계가 20°C로 되었을 때 표선 윗쪽의 등유를 측관으로 부터 빼내고 측관에 마개를 한 다음 겉을 닦은 다음 무게 W₂를 정밀하게 단다. 다시 같은 비중병에 등유를 넣어 앞에서와 같은 조작을 하여 20°C에서의 무게 W₃를 정밀하게 단다.

$$d_{20}^{20} = \frac{(W_1 - W) \times D}{(W_1 - W) - (W_3 - W_2)}$$

D : 쓴 등유의 비중 d_{20}^{20}

순도시험 1) 물가용물 0.3% 이하

2) 납 「크로뮴옥사이드그린」의 순도시험 2)에 따라 시험한다(40ppm

이하).

3) 비소 「흑색산화철」의 순도시험 4)에 따라 시험한다.

건조감량 1.0% 이하(2g, 105°C, 3시간)

정량법 「흑색산화철」의 정량법에 따라 시험한다.

83. 흑색산화철 (아이런옥사이드블랙, Iron Oxide Black, Ferrous-Ferric Oxide, CI 77499)

이 원료는 주로 페러스-페릭옥사이드(Fe_3O_4)로 되어 있다. 이 원료를 건조한 것은 정량할 때 페러스-페릭옥사이드($\text{Fe}_3\text{O}_4 : 231.54$) 90.0% 이상을 함유한다.

성상 이 원료는 흑색의 가루로 냄새는 없다.

확인시험 1) 이 원료 0.1g에 묽은황산 10mL를 넣어 가열하여 녹인 액은 설포살리실산시액을 넣을 때 액은 자색을 나타낸다.

2) 1)의 액에 헥사시아노철(III)산칼륨시액 1방울을 넣을 때 청색의 침전이 생기며 묽은염산을 추가해도 침전은 녹지 않는다.

순도시험 1) 물가용물 0.3% 이하

2) 액성 1)의 여액은 중성이다.

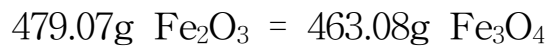
3) 납 「크로뮴옥사이드그린」의 순도시험 2)에 따라 시험한다(40ppm 이하).

4) 비소 이 원료 1.0g에 물 10mL를 넣고 수욕상에서 가만히 가온하면서 염산 10~20mL를 소량씩 넣어 녹이고 다시 수욕상에서 가열하여 농축한다. 여기에 물 60mL를 넣어 저어 섞어 여과한다. 잔류물을 물 5mL씩으로 3회 씻고 씻은 액을 여액에 합하고 물을 넣어 100mL로 한다. 이 액 20mL를 발생병에 넣고 수욕상에서 곧 80°C로 가열하고 염산히드록실아민 1g을 넣은 다음 10분간 방치하여 이것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 조작하여 시험한다(10ppm 이하). 다만 강암모니아수로 중화하는 조작을 생략한다.

건조감량 1.0% 이하(2g, 황산, 4시간)

정 량 법 이 원료를 건조하고 약 1g을 정밀하게 달아 염산 30mL를 넣어 불용물이 거의 백색이 될 때까지 가열한 다음 질산 1mL를 넣어 다시 5분간 가열한다. 물 200mL를 넣어 여과하고 잔류물을 물 50mL로 씻어 씻은 액을 여액에 합한다. 여액을 가온하고 여과지섬유(주)를 넣고 흔들며 주면서 강암모니아수를 넣어 중화한다. 액을 끓여서 암모니아 냄새가 거의 나지 않을 때에 온시여과(5종A, 15cm)하고 침전은 염화암모늄용액(1→50) 20mL씩으로 3회 씻어 침전을 여과지와 함께 미리 무게를 단 도가니에 넣고 처음에는 매우 조심하면서 가열하여 여과지를 건조시키고 다음에 천천히 여과지를 탄화한다. 탄화가 끝나고 연기가 나지 않으면 450~550°C에서 회화한다. 다시 800°C에서 30분간 강열하고 데시케이터(실리카 겔)에서 식힌 다음 그 무게를 정밀하게 단다. 항량이 될 때까지 조작을 반복하여 페릭옥사이드(Fe_2O_3)의 양으로 한다.

(주) 여과지섬유 : 정량용여과지를 가늘고 잘게 찢어 작은 삼각플라스크에 넣고 물 소량을 넣어 마개를 하고 세계 흔들어 섞거나 또는 가열하여 끓여서 죽처럼 한 것. 1회 사용량은 여과지(5종 A, 15cm) 1/4장 정도



84. 페릭암모늄페로시아나이드 (Ferric Ammonium Ferrocyanide, CI 77510)

이 원료는 주로 페릭암모늄페로시아나이드($Fe(NH_4)[Fe(CN)_6]$: 285.84)로 되어 있다.

성 상 이 원료는 청색~자청색의 가루로 냄새는 없거나 약간의 특이한 냄새가 있다.

확인시험 1) 이 원료 0.5g에 수산화나트륨용액(1→50) 10mL를 넣어 가열할 때 적갈색의 침전이 생긴다. 식힌 다음 이 액에 희석시킨 염산(1→10) 5mL를 넣을 때 액은 청색을 나타낸다.

2) 이 원료 0.5g에 수산화나트륨용액(1→50) 10mL를 넣어 가열한다. 식힌 다음 여과하고 여액에 질산은시액 5mL를 넣을 때 액은 백탁한다.

순도시험 1) 물가용물 3.0% 이하

2) 증금속 이 원료 1.0g을 사기도가니에 넣어 왕수 3mL를 넣고 저어 섞은 다음 수욕상에서 증발건고한다. 잔류물에 6mol/L 염산시액 5mL를 넣고 저어 섞은 다음 여과한다. 사기도가니와 잔류물을 6mol/L 염산시액 5mL씩으로 2회 씻고 여액과 씻은 액을 분액깔대기에 합한다. 에테르 40mL 씩으로 2회, 다시 에테르 20mL로 흔들어 섞은 다음 물층에 염산히드록실아민 50mg을 넣어 녹이고 수욕중에서 10분간 가열한다. 식힌 다음 강암모니아수를 적가하여 pH를 3~4로 조정하여 물을 넣어 50mL로 한다. 이것을 검액으로 하여 제 4 법에 따라 시험한다. 비교액은 사기도가니에 납표준액 3.0mL를 넣고 왕수 3mL를 넣어 이하 같은 방법으로 조작한 것을 쓴다(30ppm 이하).

※ 제 4 법 따로 규정이 없는 한 각조에서 규정하는 방법으로 만든 검액을 네슬러관에 취한다. 따로 각조에서 규정하는 양의 납표준액을 네슬러관에 넣고 검체를 제외하고 검액과 같은 방법으로 조작하여 얻은 액을 넣은 다음 묽은아세트산 2mL 및 물을 넣어 50mL로 하여 비교액으로 한다. 검액 및 비교액에 황화나트륨시액 1방울씩을 넣어 흔들어 섞고 5분간 방치한 다음 각 관을 백색을 배경으로 하여 위 또는 옆에서 관찰하여 액의 색을 비교한다. 검액이 나타내는 색은 비교액이 나타내는 색보다 진하지 않다.

3) 비소 이 원료 0.4g을 달아 묽은염산 5mL를 넣어 잘 흔들어 섞으면서 끓을 때까지 가만히 가열하고 곧 식힌 다음 원심분리한다. 잔류물에 묽은염산 5mL를 넣어 잘 흔들어 섞고 원심분리한다. 다음에 물 10mL를 넣고 같은 방법으로 조작하여 모든 추출액을 합하고 수욕상에서 가열농축하여 5mL로 한다. 이것을 검액으로 하여 장치 B를 쓰는 방법에 따라 조작하여 시험한다(5ppm 이하).

※ 장 치 B 그림 2와 같은 장치를 쓴다.

A : 발생병(어깨부분까지의 내용 약 70mL)

B : 배기관

C : 유리관(안지름 5.6mm, 흡수관에 넣은 부분은 끝을 안지름 1mm로 길게 뽑는다)

D : 흡수관(안지름 10mm)

E : 작은구멍

F : 유리섬유(약 0.2g)

G : 5mL의 표선

H 및 J : 고무마개

L : 40mL의 표선

배기관 B에 약 30
높이로 유리섬유 F
채우고 아세트산납
및 물의 같은 용량

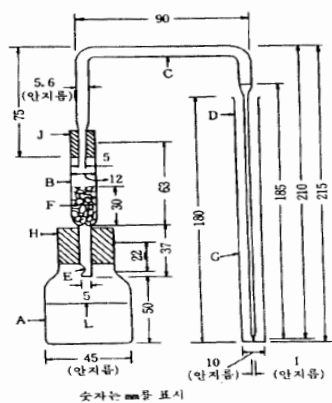
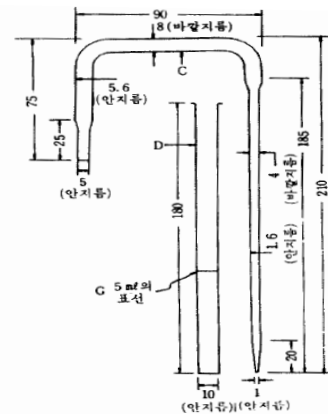


그림 2



mm의
를
시액
혼합

액으로 고르게 축인 다음 밑에서 약하게 흡인하여 과량의 액을 제거한다. 이것을 고무마개 H의 중심에 수직으로 끼우고 B의 아래에 있는 작은구멍 E는 고무마개 아래까지 조금 내려가도록 하여 발생병 A에 끼운다. B의 상단에는 유리관 C를 수직으로 고정된 고무마개 J를 끼운다. C의 배기관 쪽의 하단은 고무마개 J의 하단과 동일 평면으로 한다.

*** 검액의 시험 : 장치 B를 쓰는 방법**

표준색의 조제는 동시에 한다.

발생병 A에 검액을 취하여 필요하면 소량의 물로 씻어 이 액에 메틸오렌지시액 1방울을 넣고 강암모니아수 또는 묽은염산을 써서 중화시킨 다음 희석시킨 염산(1→2) 5mL 및 요오드화칼륨시액 5mL를 넣어 2~3분간 방치한 다음 다시 산성염화주석(II)시액 5mL를 넣고 실온에서 10분간 방치한다. 다음에 물을 넣어 40mL로 하고 무비소아연 2g을 넣고 곧 B 및 C를 연결한 고무마개 H를 발생병 A에 끼운다. C의 세관부 끝은 미리 비화수소흡수액 5mL를 넣은 흡수관 D의 밑에까지 닿도록 넣어 둔다. 다음에 발생병 A를 25°C의 물속에 어깨까지 담그어 1시간 방치한다. 흡수

관을 꺼내어 필요하면 피리딘을 넣어 5mL로 하고 흡수액의 색을 관찰한다. 이 색은 표준색보다 진하지 않다.

표준색의 조제 발생병 A에 비소표준액 2mL를 정확하게 넣고 희석시킨 염산(1→2) 5mL 및 요오드화칼륨시액 5mL를 넣어 2~3분간 방치한 다음 산성염화주석(II)시액 5mL를 넣어 실온에서 10분간 방치한다. 이하 앞에서와 같은 방법으로 조작하여 얻은 흡수액의 정색을 표준색으로 한다. 이 색은 삼산화비소(As_2O_3) 2 μ g에 해당한다.

비화수소흡수액 디에칠디치오카바민산 0.50g에 피리딘을 넣어 녹여 100mL로 한다. 이 액은 차광한 유리마개병에 넣어 냉소에 보관한다.

주 의 : 이 시험 및 검액의 조제에 쓰이는 시약 및 시액은 공시험에서 정색하지 않거나 또는 거의 정색하지 않는 것을 쓴다.

건조감량 4.0% 이하(1g, 105 $^{\circ}$ C, 2시간)

85. 페릭페로시아나이드 (Ferric Ferrocyanide, CI 77510)

이 원료는 주로 페릭페로시아나이드($Fe_4[Fe(CN)_6]_3$: 859.29)로 되어 있다.

성 상 이 원료는 청색~자청색의 가루로 냄새는 없거나 약간의 특이한 냄새가 있다.

확인시험 1) 이 원료 0.5g에 수산화나트륨용액(1→50) 10mL를 넣어 가열할 때 적갈색의 침전이 생긴다. 식힌 다음 이 액에 희석시킨 염산(1→10) 5mL를 넣을 때 액은 청색을 나타낸다.

2) 이 원료 0.5g에 수산화나트륨용액(1→50) 10mL를 넣어 가열한다. 식힌 다음 여과하고 여액에 질산은시액 5mL를 넣을 때 액은 백탁한다.

순도시험 1) 물가용물 3.0% 이하

2) 중금속 이 원료 1.0g을 사기도가니에 넣어 왕수 3mL를 넣고 저어 섞은 다음 수욕상에서 증발건고한다. 잔류물에 6mol/L 염산시액 5mL를 넣고 저어 섞은 다음 여과한다. 사기도가니와 잔류물을 6mol/L 염산시액 5mL씩으로 2회 씻고 여액과 씻은 액을 분액깔대기에 합한다. 에테르

40mL 씩으로 2회, 다시 에테르 20mL로 흔들어 섞은 다음 물층에 염산 히드록실아민 50mg을 넣어 녹이고 수욕중에서 10분간 가열한다. 식힌 다음 강암모니아수를 적가하여 pH를 3~4로 조정하여 물을 넣어 50mL로 한다. 이것을 검액으로 하여 제 4 법에 따라 시험한다. 비교액은 사기도가 니에 납표준액 3.0mL를 넣고 왕수 3mL를 넣어 이하 같은 방법으로 조작한 것을 쓴다(30ppm 이하).

※ 제 4 법 따로 규정이 없는 한 각조에서 규정하는 방법으로 만든 검액을 네슬러관에 취한다. 따로 각조에서 규정하는 양의 납표준액을 네슬러관에 넣고 검체를 제외하고 검액과 같은 방법으로 조작하여 얻은 액을 넣은 다음 묽은아세트산 2mL 및 물을 넣어 50mL로 하여 비교액으로 한다. 검액 및 비교액에 황화나트륨시액 1방울씩을 넣어 흔들어 섞고 5분간 방치한 다음 각 관을 백색을 배경으로 하여 위 또는 옆에서 관찰하여 액의 색을 비교한다. 검액이 나타내는 색은 비교액이 나타내는 색보다 진하지 않다.

3) 비소 이 원료 0.4g을 달아 묽은염산 5mL를 넣어 잘 흔들어 섞으면서 끓을 때까지 가만히 가열하고 곧 식힌 다음 원심분리한다. 잔류물에 묽은염산 5mL를 넣어 잘 흔들어 섞고 원심분리한다. 다음에 물 10mL를 넣고 같은 방법으로 조작하여 모든 추출액을 합하고 수욕상에서 가열농축하여 5mL로 한다. 이것을 검액으로 하여 장치 B를 쓰는 방법에 따라 조작하여 시험한다(5ppm 이하).

※ 장 치 B 그림 2와 같은 장치를 쓴다.

A : 발생병(어깨부분까지의 내용 약 70mL)

B : 배기관

C : 유리관(안지름 5.6mm, 흡수관에 넣은 부분은 끝을 안지름 1mm로 길게 뿔는다)

D : 흡수관(안지름 10mm)

E : 작은구멍

F : 유리섬유(약 0.2g)

G : 5mL의 표선

H 및 J : 고무마개

L : 40mL의 표선

배기관 B에 약 30mm의 높이로 유리섬유 F를 채우고 아세트산납시액 및 물의 같은 용량 혼합액으로 고르게 축인

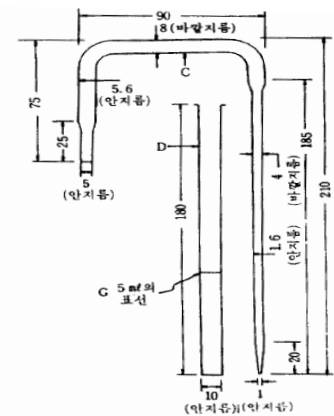
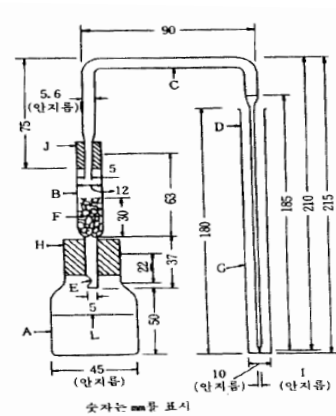


그림 2

다음 밑에서 약하게 흡인하여 과량의 액을 제거한다. 이것을 고무마개 H의 중심에 수직으로 끼우고 B의 아래에 있는 작은구멍 E는 고무마개 아래까지 조금 내려가도록 하여 발생병 A에 끼운다. B의 상단에는 유리관 C를 수직으로 고정한 고무마개 J를 끼운다. C의 배기관 쪽의 하단은 고무마개 J의 하단과 동일 평면으로 한다.

*** 검액의 시험 : 장치 B를 쓰는 방법**

표준색의 조제는 동시에 한다.

발생병 A에 검액을 취하여 필요하면 소량의 물로 씻어 이 액에 메틸오렌지시액 1방울을 넣고 강암모니아수 또는 묽은염산을 써서 중화시킨 다음 희석시킨 염산(1→2) 5mL 및 요오드화칼륨시액 5mL를 넣어 2~3분간 방치한 다음 다시 산성염화주석(II)시액 5mL를 넣고 실온에서 10분간 방치한다. 다음에 물을 넣어 40mL로 하고 무비소아연 2g을 넣고 곧 B 및 C를 연결한 고무마개 H를 발생병 A에 끼운다. C의 세관부 끝은 미리 비화수소흡수액 5mL를 넣은 흡수관 D의 밑에까지 닿도록 넣어 둔다. 다음에 발생병 A를 25°C의 물속에 어깨까지 담그어 1시간 방치한다. 흡수관을 꺼내어 필요하면 피리딘을 넣어 5mL로 하고 흡수액의 색을 관찰한다. 이 색은 표준색보다 진하지 않다.

표준색의 조제 발생병 A에 비소표준액 2mL를 정확하게 넣고 희석시킨 염산(1→2) 5mL 및 요오드화칼륨시액 5mL를 넣어 2~3분간 방치한 다음 산성염화주석(II)시액 5mL를 넣어 실온에서 10분간 방치한다. 이하 앞서와 같은 방법으로 조작하여 얻은 흡수액의 정색을 표준색으로 한

다. 이 색은 삼산화비소(As_2O_3) $2\mu g$ 에 해당한다.

비화수소흡수액 디에칠디치오카바민산 0.50g에 피리딘을 넣어 녹여 100mL로 한다. 이 액은 차광한 유리마개병에 넣어 냉소에 보관한다.

주 의 : 이 시험 및 검액의 조제에 쓰이는 시약 및 시액은 공시험에서 정색하지 않거나 또는 거의 정색하지 않는 것을 쓴다.

건조감량 10.0% 이하(1g, $105^\circ C$, 2시간)

86. 마그네슘카보네이트 (Magnesium Carbonate, CI 77713)

이 원료는 함수알칼리성마그네슘카보네이트 또는 함수정마그네슘카보네이트로 되어 있다. 이 원료는 정량할 때 산화마그네슘($MgO : 40.30$) 40.0 ~ 44.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 백색의 가벼우면서 부스러지기 쉬운 덩어리 또는 부피가 큰 가루로 냄새는 없다.

확인시험 1) 이 원료는 탄산염의 정성반응 1)을 나타낸다.

2) 이 원료 1 g에 소량의 묽은염산을 넣어 녹이고 수산화나트륨시액을 넣어 중성으로 한 액은 마그네슘염의 정성반응을 나타낸다.

순도시험 1) 물가용물 1.0 % 이하. 다만 시험에는 새로 끓여 식힌 물을 쓴다.

2) **산화칼슘** 이 원료 1 g을 정밀하게 달아 희석시킨 황산(3→25) 25 mL를 넣어 녹이고 에탄올 50 mL를 넣어 12시간 방치한다. 만약에 결정이 생기면 약 $50^\circ C$ 로 가온하여 녹인 다음 침전을 미리 무게를 단 구우치도가니를 써서 여과한다. 이것을 에탄올·묽은황산(2 : 1)의 혼합액 5 mL씩으로 3회 씻고 건조한 다음 향량이 될 때까지 어두운 적색으로 강열하여 무게를 달아 황산칼슘($CaSO_4 : 136.14$)의 양으로 한다. 이 양에서 산화칼슘($CaO : 56.08$)의 양을 구한다(0.6 % 이하).

산화칼슘(CaO)의 양(mg) = 황산칼슘(CaSO₄)의 양(mg) × 0.4119

3) 산불용물 0.05 % 이하(5 g)

4) 철 이 원료 0.10 g에 염산 5 mL를 넣어 녹이고 이것을 검액으로 하여 시험한다. 비교액에는 철표준액 2.0 mL를 넣는다(0.02 % 이하).

5) 납 이 원료 1.0 g에 물 30 mL를 넣은 다음 묽은염산 10 mL를 소량씩 넣으면서 수욕상에서 가온하여 녹인다. 식힌 다음 물을 넣어 50 mL로 하고 여과하여 검액으로 한다. 이 검액 20 mL를 취하여 시험한다(20 ppm 이하).

6) 비소 이 원료 0.4 g에 물 5 mL 및 묽은황산 5 mL를 넣고 가온하여 녹여 이것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 조작하여 시험한다(5 ppm 이하).

7) 불소 0.013 % 이하

정 량 법 이 원료 1 g을 정밀하게 달아 0.5 mol/L 황산 30 mL를 정확하게 넣어 녹이고 과량의 황산을 0.1 mol/L 수산화나트륨액으로 적정한다(지시약 : 페놀프탈레인시액 3방울). 다만 적정의 종말점은 액을 끓여 식힐 때 지속하는 홍색을 나타낼 때로 한다. 0.5 mol/L 황산의 소비량에서 순도시험 2)에서 얻은 산화칼슘(CaO)의 양에 해당하는 0.5 mol/L 황산의 양을 뺀다.

0.5 mol/L 황산 1 mL = 20.152 mg MgO

산화칼슘(CaO) 1 mg = 0.5 mol/L 황산 0.0357 mL

87. 망가니즈바이올렛(암모늄망가니즈(3+) 디포스페이트, Manganese Violet, Ammonium Manganese(3+) Diphosphate, CI 77742)

이 원료는 주로 피로인산암모늄[NH₄MnP₂O₇ : 246.94] 또는

$(\text{NH}_4)_2\text{Mn}_2(\text{P}_2\text{O}_7)_2$: 493.88]으로 되어 있다.

성상 이 원료는 옅은 자색 ~ 어두운 자색의 가루로 냄새는 없거나 약간의 특이한 냄새가 있다.

확인시험 1) 이 원료 0.1g에 수산화나트륨시액 5 mL를 넣어 가만히 가온할 때 발생하는 가스는 물에 적신 적색리트머스시험지를 청색으로 변화시킨다.

2) 이 원료 0.1g에 염산 5 mL를 넣어 가열하여 녹인 액은 망간염의 정성반응 1)을 나타낸다.

3) 이 원료 10mg에 희석시킨 황산(1→2) 1 mL를 넣어 가열하여 녹이고 인산 1 mL, 물 20 mL, 질산은시액 1 mL 및 과황산암모늄 0.2g을 넣고 가열할 때 액은 진한 적자색을 나타낸다.

순도시험 1) **물가용물** 이 원료 약 2g을 정밀하게 달아 물 40 mL를 넣어 잘 저어 섞어 수욕상에서 30분간 가열한다. 식힌 다음 물을 넣어 50 mL로 한다. 이 액을 3000rpm에서 10분간 원심분리하고 상정액을 여과하여 처음 여액 10 mL를 버리고 다음 여액 20 mL를 정확하게 취하여 수욕상에서 증발건고한다. 이것을 105°C 에서 1시간 건조하고 데시케이터(실리카 겔)에서 식힌 다음 무게를 단다(8.0% 이하).

2) **산** 1)의 여액 10 mL를 정확하게 취하여 0.1mol/L 수산화칼륨시액으로 적정할 때 0.1mol/L 수산화칼륨시액의 소비량은 5.0 mL/g 이하이다 (지시약 : 페놀프탈레인시액 2~3방울).

3) **중금속** 이 원료 1.0g에 희석시킨 염산(1→2) 10 mL를 넣어 수욕상에서 증발건고한다. 잔류물에 희석시킨 염산(1→2) 2 mL 및 물 10 mL를 넣고 2분간 가온한다. 식힌 다음 여과하고 잔류물을 물 10 mL로 씻어 씻은 액을 여액에 합하고 물을 넣어 35~38 mL로 한다. 여기에 염산히드록실아민 10mg을 넣어 녹이고 강암모니아수를 적가하여 액의 pH를 3~4로 조정하여 여과한다. 잔류물을 물 10 mL로 씻어 씻은 액을 여액에

합하고 물을 넣어 50 mL로 한다. 이것을 검액으로 하여 제 4 법에 따라 시험한다. 비교액에는 납표준액 3.0 mL를 넣고 묽은아세트산은 넣지 않는다(30ppm 이하).

※ 제 4 법 따로 규정이 없는 한 각조에서 규정하는 방법으로 만든 검액을 네슬러관에 취한다. 따로 각조에서 규정하는 양의 납표준액을 네슬러관에 넣고 검체를 제외하고 검액과 같은 방법으로 조작하여 얻은 액을 넣은 다음 묽은아세트산 2mL 및 물을 넣어 50mL로 하여 비교액으로 한다. 검액 및 비교액에 황화나트륨시액 1방울씩을 넣어 흔들어 섞고 5분간 방치한 다음 각 관을 백색을 배경으로 하여 위 또는 옆에서 관찰하여 액의 색을 비교한다. 검액이 나타내는 색은 비교액이 나타내는 색보다 진하지 않다.

4) 비소 이 원료 0.40g에 희석시킨 염산(2-5) 15 mL 및 황산 2 mL를 넣어 30분간 가열한다. 식힌 다음 암모니아시액 15 mL를 넣어 흰 연기가 날 때까지 가열한다. 이것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 조작하여 시험한다(5ppm 이하).

건조감량 2.5% 이하(1g, 105°C, 3시간)

강열잔분 78.0% 이상(1g, 700°C, 4시간)

89. 티타늄디옥사이드 (Titanium Dioxide, CI 77891)

이 원료는 주로 티타늄디옥사이드(TiO_2 : 79.88)로 구성되어 있다. 이 원료는 소량의 알루미늄, 실리카의 단독 또는 혼합물로 코팅될 수 있다. 이 원료를 건조한 것은 정량할 때 티타늄디옥사이드 99.0% 이상(알루미늄 및 실리카 제외)을 함유한다.

성 상 이 원료는 백색의 분말로서 냄새와 맛이 없다.

확인시험 이 원료 약 0.5g에 황산 5mL를 넣어 흰 연기가 날 때까지 가

열하고 식힌 다음 주의하여 물을 넣어 100mL로 하여 여과한다. 여액 5mL에 과산화수소시액 2~3방울을 넣을 때, 액은 황적색을 나타낸다.

순도시험 1) 물가용물 이 원료 4g을 50mL의 물에 잘 흔들어 섞고 24시간 방치한 다음 200mL의 메스플라스크에 옮기고 염화암모늄시액 2mL를 넣어 섞는다. 티타늄디옥사이드이 잘 침강하지 않을 때에는 다시 염화암모늄시액 2mL를 추가한다. 현탁액을 침강시키고 물을 넣어 정확히 200mL로 하고 잘 흔들어 섞으면서 여과하고 처음 10mL의 여액은 버리고 100mL의 맑은 여액을 모아서 미리 무게를 달아둔 백금접시에 옮기고 수욕상에서 증발건고한 다음 항량이 될 때까지 강열할 때, 그 잔류물은 5mg 이하이어야 한다(0.25% 이하).

2) 염산가용물 이 원료 5g에 염산(1→20) 100mL를 가하여 흔들어 섞고 수욕상에서 30분간 때때로 흔들어주면서 가열한 다음 여과한다. 잔류물을 염산(1→20) 10mL씩으로 3회 씻고 세액을 여액에 합쳐서 증발건고한 다음 항량이 될 때까지 강열할 때, 그 잔류물은 25mg 이하이어야 한다(0.5% 이하).

3) 비 소 이 원료 10g을 250mL의 비이커에 취하여 염산(1→20) 50mL를 가하여 시계접시를 덮고 끓을 때까지 가열하고 다시 15분간 은근하게 끓여준 후 원심분리하여 불용물을 침강시킨 다음 상등액을 여과하고 사용한 비이커 및 잔류물을 열탕 10mL씩 3회 씻고 동일한 여지를 사용하여 여과하고 다시 사용한 여지를 열탕 10~15mL로 씻고, 세액을 여액에 합하고 식힌 다음 물을 가하여 100mL로 한 것을 A액으로 한다. A액 7.5mL를 취하여 이를 검액으로 하여 비소시험법에 따라 시험할 때, 이에 적합하여야 한다(1.3ppm 이하).

4) 납 이 원료 10.0g을 정밀히 달아 비이커에 넣고 0.5mol/L 염산 50mL를 가해 주고 시계접시를 덮은 후 15분간 끓여준다. 식힌 다음 100~150mL 원심분리튜브에 옮기고 불용성물질이 가라앉을 때까지 10~15분 원심분리한 다음 상등액을 여과지(Whatman No. 4 또는 이와 동등한 것)로 여과

한 후 여액을 100mL 플라스크에 옮긴다. 잔류물에 뜨거운 물 10~15mL로 가하고 섞어준 다음 원심분리하고 상등액을 여과하여 여액에 합한다. 이 조작을 2번 더 반복한 다음 여액에 합하고 물을 가하여 100mL로 한 액을 검액으로 하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 10ppm 이하이어야 한다.

5) 카드뮴 순도시험 4)의 검액을 사용하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

6) 안티몬 순도시험 4)의 검액을 사용하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 2.0ppm 이하이어야 한다.

7) 아 연 순도시험 4)의 검액을 사용하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 50ppm 이하이어야 한다.

8) 수 은 이 원료를 수은시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

9) 산화알루미늄 및 이산화규소 다음의 각각의 방법에 따라 산화알루미늄 및 이산화규소의 함량을 구할 때, 그 합계량은 2.0% 이하이어야 한다.

(i) 산화알루미늄 : 이 원료 1g 및 황산수소나트륨 10g을 취하여 석영제의 삼각플라스크에 넣고 완전하게 용해될 때까지 은근하게 가열한 다음 식히고 이에 황산(1→2) 25mL를 가해주고 침전이 녹을 때까지 주의깊게 가열하고 식힌 후 물을 가하여 120mL로 한다. 이 액에 수산화나트륨용액(1→4) 65mL를 흔들어서 섞으면서 가해준 다음 미리 수산화나트륨용액(1→4) 135mL를 넣어준 500mL의 메스플라스크에 서서히 흔들어서 섞으면서 가해주고 다시 물을 가하여 500mL로 한 다음 방치 또는 5분간 원심분리하고 여과한다. 여액 100mL를 500mL의 삼각

플라스크에 넣고 메틸오렌지시액 1방울을 가해주고 염산(1→2)으로 산성으로 하고 다시 염산(1→2) 3mL를 더 가해준 다음 0.02M 이.디.티.에이.용액 25mL를 정확하게 가하여 액의 색이 적색에서 등황색으로 변할 때까지 암모니아시액을 적가한 다음 아세트산암모늄완충액(아세트산암모늄 77g에 빙아세트산 10mL를 가해주고 물을 가하여 1,000mL로 한 액) 10mL 및 인산이암모늄완충액(인산이암모늄 150g을 물 700mL에 녹인 액을 염산(1→20)으로 pH 5.5로 맞춘 다음 물을 가하여 1,000mL로 한 액) 10mL를 가해준다. 이어서 5분간 끓여준 다음 재빨리 흐르는 물에서 실온으로 냉각시킨 다음 자일레놀오렌지시액 3방울을 가해주고 혼합한다. 만일 액의 색이 자색, 황갈색 또는 홍색을 나타내는 경우에 있어서는 아세트산을 가하여 pH를 5.3~5.7로 한 다음에 홍색을 나타내지 않을 때에 이것을 검액으로 하고 홍색을 나타낼 때에는 이.디.티.에이.용액이 충분하지 않는 것을 의미하므로 앞의 여액 100mL를 다시 사용하여 동일조작을 행한 다음 검액으로 한다. 단, 0.02M 이.디.티.에이.용액은 25mL 대신에 50mL를 정확하게 취하여 사용한다. 이 검액을 0.01M 황산아연용액으로 액의 색이 황갈색에서 적색을 5~10초간 나타낼 때까지 적정한다.

(※ 주의 : 이 적정은 재빨리 수행되어야 하며 종말점 부근에서는 0.2mL씩 첫번째 색이 변할 때까지 가해주며 그 색이 5~10초안에 사라지더라도 종말점으로 한다. 첫번째 색의 변화관찰에 실패하면 부정확한 적정이 된다. 첫번째 적정소비 mL수는 8mL 이상이 되어야 하며 좀더 정확한 적정소비 mL수는 10~15mL이다.)

이 액에 불화나트륨 2g을 가하여 2~5분간 끓여준 다음 흐르는 물에서 급냉하여 유리된 이.디.티.에이.를 0.01M 황산아연용액으로 액의 색이 황갈색에서 적색을 나타낼 때까지 적정하고 다음 계산식에 따라 산화알루미늄의 함량을 구한다.

$$\text{산화알루미늄(Al}_2\text{O}_3\text{)의 함량(\%)} = \frac{T \times \text{두번째 적정에서 소비된 0.01M 황산아연용액의 적정량(mL)}}{\text{검체의 채취량(g)} \times 2}$$

단, T는 아래의 방법에 따라 구하며 0.01M 황산아연용액 1mL에 대응하는 산화알루미늄 (Al₂O₃)의 양(mg)이다.

0.01M 황산아연용액 : 황산아연(ZnSO₄·7H₂O) 2.9g을 물에 녹여 1,000mL로 한다. 알루미늄(고순도, 99.0%) 500mg을 정밀히 달아 염산 20mL를 가해주고 충분히 녹을 때까지 은근하게 가열해 주고 나서 물을 가하여 1,000mL로 한다. 이 액 10mL를 물 90mL 및 염산 3mL가 들어 있는 500mL 삼각플라스크에 넣고 메틸오렌지시액 한 방울 및 0.02M 이.디.티.에이.용액 25mL를 가해주고 나서 암모니아시액을 액의 적색이 등황색으로 될 때까지 적가한 다음 아세트산암모늄완충액 10mL 및 인산이암모늄완충액 10mL를 가하여 5분간 끓이고 급냉한 다음, 자일레놀오렌지시액 3방울을 가해주고 혼합한 후 이 황산아연용액을 액의 황색이 적색을 떨 때까지 가해주고 이어 불화나트륨 2g을 가하여 2~5분간 끓여준 다음 급냉하고, 유리된 이.디.티.에이.를 이 황산아연용액으로 액의 황색이 적색을 떨 때까지 적정하고 다음 계산식에 따라 T를 구한다.

$$T = \frac{18.896 \times W}{V}$$

W : 알루미늄 채취량(g)

V : 두번째 적정에서 소비된 황산아연용액의 적정량(mL)

$$18.896 = \frac{\text{Al}_2\text{O}_3 \text{ 분자량}}{\text{Al 분자량}} \times \frac{1,000\text{mg}}{\text{g}} \times \frac{10\text{mL}}{2}$$

(ii) 이산화규소 : 이 원료 1g 및 황화수소나트륨 10g을 취하여 백금

제의 도가니에 넣고 완전하게 용해될 때까지 은근하게 가열한 다음 식히고, 이에 황산(1→2) 25mL를 가해주고 침전이 녹을 때까지 주의 깊게 가열하고 식힌 후 물 150mL를 서서히 흔들며 섞으면서 가해준 다음 정량분석용여지(5종C)를 사용하여 여과하고 사용한 도가니를 황산(1→2)으로 씻고 동일한 여지를 사용하여 여과한다. 이 여지를 별도의 백금제도가니에 넣고 120°C로 건조한 다음 주의하면서 450~550°C로 강열한다. 이어서 1,000°C에서 30분간 강열하고 데시케이터 중에서 방냉하고 전량을 정밀하게 달은 다음 그 양을 W(g)로 한다. 다음에 황산(1→2) 2방울 및 불화수소산 5mL를 가하여 서서히 가열하고 증발건고시킨 다음 1,000°C에서 30분간 강열하고 데시케이터 중에서 방냉하고 전량을 정밀히 달은 다음 그 양을 w(g)로 하고 다음 계산식에 따라 함량을 구한다.

$$\text{이산화규소(SiO}_2\text{)의 함량(\%)} = \frac{W(g) - w(g)}{\text{검체의 채취량(g)}} \times 100$$

건조감량 이 원료를 105°C에서 3시간 건조할 때 그 감량은 0.5% 이하이어야 한다.

강열감량 이 원료를 105°C에서 3시간 건조한 다음 이어 775~825°C에서 강열할 때, 그 감량은 무수물로서 0.5% 이하이어야 한다.

정 량 법 이 원료를 건조한 다음 약 0.2g을 정밀히 달아 도가니에 넣고 이에 황산수소나트륨 2g을 가하여 뚜껑을 하고 완전히 용해될 때까지 은근하게 가열한 다음 다시 고온으로 내용물의 진한 구리색이 거의 징명한 색이 될 때까지 강열한다. 식힌 다음 내용물을 250mL의 비이커에 넣은 다음 사용한 도가니를 황산(1→30) 75mL로 씻고 세액을 앞의 비이커에 합한 다음 수욕상에서 거의 징명하게 녹을 때까지 가열한다. 이어서 주석산 2g을 가하고 브로모티몰블루시액 2~3방울을 가한 다음 암모니아시액으로 중화하고 필요하면 여과한다. 이 액에 황산(1→2) 1~2mL를 가하여 산성으로 하고 충분한 양의 황화수소를 통과시키고 이어서 암모니아시액

30mL를 가한다음 포화가 될 때까지 황화수소를 통과시키고 10분간 방치하고 여과한 다음 여지상의 침전을 주석산암모늄용액(1→100)·황화암모늄시액의 혼액(9 : 1) 2mL씩으로 10회 씻는다. 여과 및 세정시 여지는 액으로 항상 가득 채운다. 세액을 여액에 합해주고 이 액에 황산(1→2) 40mL를 가하여 황화수소가 제거될 때까지 끓여주고 식힌 다음 물을 가하여 400mL로 하고 쿠페론시액 40mL를 흔들어서 섞어주면서 서서히 가하여 방치하고 황색의 침전이 침강된 후 다시 백색의 침전이 생길 때까지 쿠페론시액을 가해준다. 이 침전을 정량분석용여지(5중 C)를 사용하여 가볍게 흡인여과하고 염산(1→10)으로 20회 씻어준 후 약간 강하게 흡인하여 수분을 제거한다. 잔류물은 여지와 함께 70°C에서 건조하고 미리 무게를 달아둔 도가니에 넣고 연기가 발생하지 않을 때까지 극히 약하게 가열한 후 서서히 강열하여 900~950°C에서 항량이 될 때까지 강열하고 식힌 다음 무게를 평량하여 잔류물의 양을 구해서 W(g)로 하고 순도시험 (5)의 값을 이용하여 다음 계산식에 따라 함량을 구한다.

$$\begin{aligned} \text{티타늄디옥사이드(TiO}_2\text{)} \\ \text{의 함량(\%)} &= \frac{W(g) \times 100}{\text{시료의 채취량(g)}} \times \frac{100}{100 - \text{산화알루미늄 및 이산화규소의 함량(\%)}} \end{aligned}$$

90. 징크옥사이드 (Zinc Oxide, CI 77947)

이 원료를 강열한 다음 정량할 때, 징크옥사이드(ZnO) 99.0% 이상을 함유한다.

성 상 이 원료는 백색의 결정 또는 무정형의 매우 미세한 가루로 냄새 및 맛은 없다.

확인시험 1) 이 원료를 강하게 가열하면 황색을 나타내고 냉각하면 그 색은 없어진다.

2) 이 약의 묽은염산용액(1 → 10)은 아연염의 정성반응을 나타낸다.

순도시험 1) 탄산염 및 용해상태 이 약 2.0 g에 물 10 mL를 넣어 흔들어 섞고 묽은황산 30 mL를 넣어 수욕에서 저어 섞으면서 가열할 때 거품이 일어나지 않는다. 또 이 액은 무색이며 맑다.

2) **알칼리** 이 약 1.0 g에 물 10 mL를 넣어 2 분간 끓이고 식힌 다음 유리여과기 (G 3)로 여과하여 여액에 페놀프탈레인시액 2 방울 및 0.1 mol/L 염산 0.20 mL를 넣을 때 액은 무색이다.

3) **황산염** 이 약 0.5 g에 물 40 mL를 넣어 흔들어 섞어 여과하고 여액 20 mL에 묽은염산 1 mL 및 물을 넣어 50 mL로 한다. 이것을 검액으로 하여 시험한다. 비교액에는 0.005 mol/L 황산 0.50 mL를 넣는다 (0.096 % 이하).

4) **철** 이 약 1.0 g을 달아 희석시킨 염산(1 → 2) 50 mL에 녹이고 다시 퍼옥시이황산암모늄 0.1 g을 넣어 녹여 4-메틸-2-펜타논 20 mL로 추출한다. 다음에 4-메틸-2-펜타논층에 철시험용 pH 4.5 아세트산·아세트산나트륨완충액 30 mL를 넣어 다시 추출하고 철시험용 pH 4.5 아세트산·아세트산나트륨완충액층을 검액으로 한다. 따로 철표준액 1.0 mL를 취하여 같은 방법으로 조작하여 비교액으로 한다. 검액 및 비교액에 철시험용 아스코르브산용액(1 → 100) 2 mL를 넣어 혼화하고 30 분간 방치한 다음 α,α'-디피리딜의 에탄올(95)용액(1 → 200) 5 mL 및 물을 넣어 50 mL로 하고 30 분간 방치한 다음 흰색 배경에서 액의 색을 비교할 때 검액에서 나타나는 색은 비교액에서 나타나는 색보다 진하지 않다 (10 ppm 이하).

5) **카드뮴** 이 약 2.0 g을 희석시킨 묽은질산(1 → 2) 14 mL에 녹이고 1 분간 끓인 다음 식혀 물을 넣어 정확하게 100 mL로 하여 검액으로 한다. 따로 카드뮴표준액과 3.5 % 질산을 섞어 표준액으로 한다. 검액 및 표준액을 가지고 다음 조건으로 원자흡광광도법에 따라 시험할 때 검액의 흡광도는 표준액의 흡광도 이하이다 (10 ppm 이하).

사용기체 : 용해아세틸렌 또는 프로판 - 공기

램프 : 카드뮴중공음극램프

파장 : 228.8 nm

6) 납 이 약 2.0 g에 물 20 mL를 넣고 흔들어 섞으면서 아세트산(100) 5 mL를 넣고 수욕에서 가열하여 녹이고 식힌 다음 크롬산칼륨시액 5 방울을 넣을 때 액은 혼탁하지 않는다.

7) 비소 이 약 0.5 g을 묽은염산 5 mL에 녹이고 이것을 검액으로 하여 시험한다 (4 ppm 이하).

강열감량 1.0 % 이하 (1 g, 850 °C, 1 시간)

정 량 법 이 약을 850 °C에서 1 시간 강열하고 약 0.8 g을 정밀하게 달아 물 2 mL 및 염산 3 mL를 넣어 녹이고 물을 넣어 정확하게 100 mL로 한다. 이 액 10 mL를 정확하게 취하여 물 80 mL를 넣고 수산화나트륨용액 (1 → 50)을 약간의 침전이 생길 때까지 넣은 다음 pH 10.7 암모니아·염화 암모늄완충액 5 mL를 넣고 0.05 mol/L 에틸렌디아민테트라아세트산이나 트륨액으로 적정한다 (지시약 : 에리오크롬블랙 T·염화나트륨지시약 40 mg).

0.05 mol/L 에틸렌디아민테트라아세트산이나트륨액 1 mL = 4.069 mg

ZnO

91. 리보플라빈 (락토플라빈) (Riboflavin, Lactoflavin)

이 원료는 건조한 다음 정량할 때, 리보플라빈($C_{17}H_{20}N_4O_6$) 98.0 ~ 102.0%를 함유한다.

성 상 이 원료는 황 ~ 등황색의 결정 또는 결정성분말로서 약간 냄새가 있고 쓴맛이 있다.

확인시험 이 원료 1mg을 물 100mL에 녹인 액은 옅은 황록색으로서 강한 황색을 띤 녹색의 형광을 발하고 이 형광은 묽은염산 또는 수산화나트륨시

액을 가하면 없어진다.

순도시험 1) 비선광도 이 원료를 차광하여 105°C에서 2시간 건조한 다음 약 50mg을 정밀히 달아 0.1mol/L 수산화나트륨액 2mL를 가하여 녹이고 새로 끓여서 식힌 물 5mL를 가한 다음 액을 충분히 흔들어 섞으면서 알데히드를 함유하지 않은 에탄올 2mL를 가하고 새로 끓여서 식힌 물을 가하여 10mL로 하여 30분 이내에 이 액의 선광도를 측정할 때, $[\alpha]_D^{20} = -120 \sim -140^\circ$ 이어야 한다.

2) 루미플라빈 이 원료 25mg에 알콜을 함유하지 않은 클로로포름 10mL를 가하여 5분간 흔들어 섞은 다음 여과할 때, 그 색은 1/60 mol/L 이크롬산칼륨액 3mL에 물을 가하여 1,000mL로 한 액의 색보다 진하여서는 아니 된다.

3) 비 소 이 원료를 색소시험법 중 비소에 따라 시험할 때, 그 양은 4ppm 이하이어야 한다.

4) 납 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 2.0ppm 이하이어야 한다.

5) 카드뮴 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

6) 수 은 이 원료를 수은시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

7) 비술포화방향족제1급아민 색소시험법 중 비술포화방향족제1급아민시험을 할 때, 그 양은 아닐린으로서 0.01% 이하이어야 한다.

건조감량 이 원료를 105°C에서 2시간 건조할 때, 그 감량은 1.5% 이하이어야 한다.

강열잔분 이 원료의 강열잔분은 0.3% 이하이어야 한다.

정 량 법 이 원료를 건조한 다음 약 0.015g을 정밀히 달아 빙아세트산(1→400) 800mL를 가하여 60~70°C로 가열하여 녹이고 식힌 다음 물을 가하여 1,000mL로 하고 이를 검액으로 한다. 따로 리보플라빈표준품을 사용

하여 검체의 경우와 같이 처리하여 표준액을 만들어 물을 대조로 하여 파장 445nm에서 검액의 흡광도 A_T 및 표준액의 흡광도 A_S 를 측정한다. 다음 즉시 각각 그 액에 히드로설파이드나트륨 0.02g을 가하여 흔들어서 섞어 탈색시키고 그 액의 흡광도 A_T' 및 A_S' 를 측정하여 다음 계산식에 따라 리보플라빈($C_{17}H_{20}N_4O_6$)의 함량을 구한다. 다만, 모든 조작은 직사광선을 피하고 차광용기를 사용하여야 한다.

$$\text{함량(\%)} = \text{비타민B}_2\text{표준품의 채취량(g)} \times \frac{A_T - A_T'}{A_S - A_S'} \times \frac{100}{\text{검체의 채취량(g)}}$$

92. 카라멜 (Caramel)

이 원료에는 카라멜색소 I, 카라멜색소 II, 카라멜색소 III, 카라멜색소 IV가 있다. 각각의 정의는 다음과 같다.

카라멜색소 I 전분가수분해물, 당밀 또는 당류의 식용탄수화물을 열처리하거나 또는 암모니아화합물과 아황산화합물을 제거한 산 또는 알칼리를 가해주고 열처리하여 얻어지는 것으로서 아황산화합물 및 암모늄화합물을 사용하지 않은 것이다.

카라멜색소 II 전분가수분해물, 당밀 또는 당류의 식용탄수화물에 아황산화합물을 가해주고, 암모늄화합물을 제거한 산 또는 알칼리를 가해주거나 가해주지 않고 열처리하여 얻어지는 것으로서 암모늄화합물을 사용하지 않은 것이다.

카라멜색소 III 전분가수분해물, 당밀 또는 당류의 식용탄수화물에 암모늄화합물을 가해주고, 아황산화합물을 제거한 산 또는 알칼리를 가해주거나 가해주지 않고 열처리하여 얻어지는 것으로서 아황산화합물을 사용하지 않은 것이다.

카라멜색소 IV 전분가수분해물, 당밀 또는 당류의 식용탄수화물에 아황

산화합물과 암모늄화합물을 가해주고, 산 또는 알칼리를 가해주거나 가해주지 않고 열처리하여 얻어지는 것이다.

성상 이 원료는 암갈~흑색의 분말, 덩어리, 페이스트 또는 액체로 냄새가 없거나 또는 약간 특이한 냄새가 있고, 맛은 없거나 약간 특이한 맛이 있다.

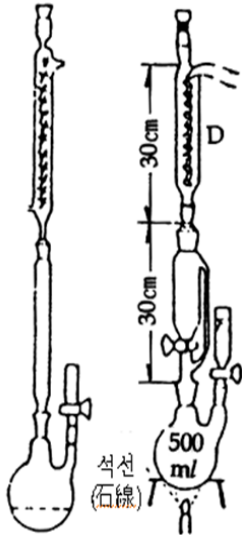
확인시험 1) 이 원료의 수용액(1→100)은 옅은 갈~흑갈색을 나타낸다.

2) 미리 측정된 흡광도가 약 0.5가 되도록 이 원료를 달아 0.025mol/L 염산을 가하여 100mL로 하고 필요하면 원심분리를 하여 상등액을 A액으로 한다. A액 20mL를 취한 다음 디에틸아미노에틸셀룰로오스 음이온교환수지(DEAE cellulose) 0.2g을 가하여 잘 흔들어 섞은 후 원심분리하고 상등액을 취하여 B액으로 한다. A액 및 B액은 0.025mol/L 염산을 대조액으로 하여 액층길이 1cm, 파장 560nm에서 흡광도 A_A 및 A_B 를 측정할 때, $(A_A - A_B)/A_A$ 의 값은, 카라멜색소 I은 0.75 이하, 카라멜색소 II 및 카라멜색소 IV는 0.5 이상, 카라멜색소 III는 0.5 이하이어야 한다.

3) (카라멜색소 I, 카라멜색소 III의 경우에만 적용한다) 이 원료 0.2~0.3g을 달아 0.025mol/L 염산을 가하여 100mL로 하고 필요하면 원심분리를 하여 상등액을 C액으로 한다. C액 40mL를 취한 다음 인산화셀룰로오스 양이온교환수지(phosphryl cellulose) 2.0g을 가하여 잘 흔들어 섞은 후 원심분리하고 상등액을 취하여 D액으로 한다. C액 및 D액은 0.025mol/L 염산을 대조액으로 하여 액층길이 1cm, 파장 560nm에서 흡광도 A_C 및 A_D 를 측정할 때 $(A_C - A_D)/A_C$ 의 값은, 카라멜색소 I은 0.5 이하, 카라멜색소 III은 0.5 이상이어야 한다.

4) (카라멜색소 II, 카라멜색소 IV의 경우에만 적용한다) 이 원료 0.1g을 달아 물을 가하여 100mL로 하고 필요하면 원심분리를 하여 상등액을 A액으로 한다. A액 5mL를 정확히 취한 다음 물을 가하여 100mL로 하고 B액으로 한다. A액은 물을 대조액으로 하여 액층길이 1cm, 파장 560nm에서 흡광도 A_A 를, 또는 B액은 물을 대조액으로 하여 액층길이 1cm, 파장 280nm에서 흡

광
소
순
석
탄
시
일
강
산



<수은분해장치의 예>

도 A_B 를 각각 측정할 때, $A_B \times 20/A_A$ 값은, 카라멜색 II는 50 이상, 카라멜색소 IV는 50 이하이어야 한다.

도시험 1) 비 소 이 원료 0.77g을 취하여 백금제, 영제 또는 자제도가니에 취하여 질산마그네슘의 에올용액(1-50) 10mL를 넣고 에탄올에 점화하여 연소시킨 다음 서서히 가열하여 $450 \sim 550^\circ\text{C}$ 로 회화한다. 만탄화물이 존재하면 소량의 질산으로 적신 다음 다시 열하고 $450 \sim 550^\circ\text{C}$ 로 회화한다. 식힌 다음 잔류물에 염 3mL를 가하여 수욕상에서 가온하여 녹인 것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 시험할 때, 이에 적합하여야 한다.

2) 납 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 2.0ppm 이하이어야 한다.

3) 카드뮴 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

4) 수 은 이 원료 5g을 수은분해플라스크에 취하고 물 10mL 및 질산 20mL를 넣어 잠시 방치한 다음 황산 10mL를 천천히 가한다. 환류냉각기를 연결하여 주의하면서 NO_2 의 발생이 끝날 때까지 수은분해장치에서 가열한다. 분해액이 담황색으로 되지 않을 때에는 식힌 다음 질산 5mL를 가해서 다시 가열한다. 필요하면 이 조작을 반복하여 분해액이 무~담황색으로 투명하게 될 때까지 계속한다. 이 조작이 끝난 후 액을 식힌 다음 이에 물 50mL 및 10% 요소용액 10mL를 가해서 10분간 끓이고 식힌 다음 과망간산칼륨 1g을 넣고 10분간 때때로 흔들어 섞는다. 자홍색이 없어지면 다시 과망간산칼륨 소량씩을 추가하여 20분간 가열하여 자홍색이 남을 때까지 반복한다. 이를 식힌 다음 용액이 무색투명하게 될 때까지 10% 과산화수소를 주의하여 적가한다. 이를 검액으로 하여 원자흡광광도법의 환원기화법에 따라 시험할 때, 검액의 흡광도는 수은표준액 5mL를 사용하였을 때의 흡광도보다

높아서는 아니 된다(0.1ppm 이하).

5) 색 가 이 원료 100mg을 정밀히 달아 물을 가하여 100mL로 한 것을 검액으로 한다. 필요하면 원심분리하여 그 상등액을 사용한다. 물을 대조액으로 하여 액층 1cm, 파장 610nm에서 검액의 흡광도 A를 측정하여 다음 계산식에 따라 고형분으로 환산하여 색가를 구할 때, 그 양은 0.01~0.6 이어야 한다.

$$\text{색 가} = \frac{A_{610} \times 100}{\text{고형분함량(\%)}}$$

※ 고형분함량

- ① 검체가 액체인 경우 : 칭량병에 정제석영사 30g과 유리봉을 넣고 50mmHg 감압하에서 60°C로 항량이 될 때까지 건조한 다음 검체 1.5~2.0g을 정밀히 달아 앞의 칭량병에 넣고 잘 섞은 후 항량이 될 때까지 건조하고 다음 계산식에 따라 고형분 함량(%)을 구한다. 다만, 정제석영사(fine quartzsand)는 No. 40의 체는 통과되나, No. 60의 체는 통과되지 않는 크기의 석영사에 염산을 가하여 분해시킨 후 산성을 나타내지 않을 때까지 씻어주고 건조시킨 다음 강열한 것을 사용한다.

$$\frac{(\text{건조 후 석영사와 검체의 무게(g)} - \text{석영사 무게}) \times 100}{\text{검체의 채취량(g)}}$$

- ② 검체가 분말 또는 과립인 경우 : 강열감량시험법에 따라 시험하고 50mmHg 감압하에서 60°C로 항량이 될 때까지 건조한 후 다음 계산식에 따라 고형분 함량(%)을 구한다.

$$\frac{(\text{건조 후 자제도가니와 검체의 무게(g)} - \text{자제도가니 무게(g)})}{(\text{건조 전 자제도가니와 검체의 무게(g)} - \text{자제도가니 무게(g)})} \times 100$$

※ 색가 0.1인 제품 기준 불순물계산

각 성분규격에 따라 시험하여 구한 각 불순물(총질소, 총황, 암모니아성질소, 이산화황, 4-메틸이미다졸, 2-아세틸-4-테트라히드록시부틸이미다졸)

은 고형분으로 환산한 Cs를 구하고 다시 색가 0.1인 제품을 기준으로 하기 위해 다음 계산식에 따라 각 불순물의 양을 구한다.

$$\frac{Cs \times 0.1}{\text{색가}}$$

$$Cs : \frac{\text{각 불순물의 양} \times 100}{\text{고형분함량(\%)}}$$

6) 총질소 이 원료를 질소정량법 중 킬달법에 따라 시험할 때, 그 양은 3.3% 이하이어야 한다(색가 0.1인 제품을 기준으로 함).

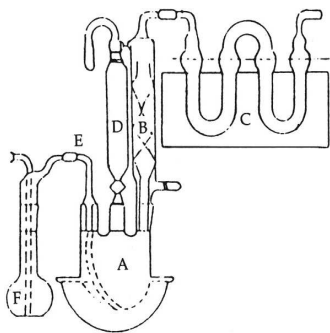
7) 총 황 산화마그네슘 1~3g 또는 아세트산마그네슘 6.4~19.2g, 설탕 1g 및 질산 50mL를 증발접시에 취한 다음 이 품목 5~10g을 정밀히 달아 가해 주고 수욕상에서 페이스트상이 될 때까지 농축한다. 회화로에 증발접시를 넣고 서서히 가열(525°C이하)하여 이산화질소 연기가 발생되지 않을 때까지 가열하고, 증발접시를 식힌 후 이에 염산(1→2.5)을 가해 용해하고, 중화시킨 후 다시 5mL를 더 가해주고, 여과한 다음 끓을 때까지 가열한다. 이어서 10% 염화바륨용액 5mL를 한 방울씩 떨어뜨리면서 가해주고, 100mL가 될 때 까지 농축한 다음 하룻밤 방치한다. 이를 여과지(5C 또는 이와 동등한 것)를 이용하여 여과하고, 여지 및 잔류물을 미리 무게를 달아 둔 도가니에 넣고 항량이 될 때까지 강열하여 황산바륨으로서 무게를 측정한다. 다음 계산식에 따라 총황의 양을 구할 때, 그 양은 3.5% 이하이어야 한다(색가 0.1인 제품을 기준으로 함). 따로 공시험을 행한다.

$$\text{총황(\%)} = \frac{\text{황산바륨의 양(g)} \times 0.1374}{\text{검체의 채취량(g)}} \times 100$$

8) 암모니아성질소(카라멜색소 III, 카라멜색소 IV의 경우에만 적용한다) 0.05mol/L 황산 25mL를 500mL 포집용플라스크에 넣고 킬달증류장치를 연결하여 냉각관 끝이 포집용플라스크의 황산에 잠기게 한다. 따로, 이 품목 약 2g을 정밀히 달아 800mL 킬달분해플라스크에 넣고 산화마그네슘

2g, 물 200mL 및 비등석을 가해준 분해플라스크를 잘 흔들어 내용물을 혼합한 후 빠르게 증류장치에 접속한다. 분해플라스크를 액이 비등할 때까지 가열하고 포집용플라스크에 유출액 약 100mL를 받고 냉각관의 끝은 물 2~3mL로 씻어 이를 합해 주고 메틸레드시액 4~5방울을 가하고 0.1mol/L 수산화나트륨액으로 적정하여 이의 소비량을 S라 한다. 별도의 공시험을 하여 이의 소비량을 B로 한다. 다음 계산식에 따라 계산할 때, 그 양은 0.6% 이하이어야 한다(색가 0.1인 제품을 기준으로 함).

$$\text{암모니아성질소의 함량(\%)} = \frac{(B - S) \times 0.0014 \times 100}{\text{검체의 채취량(g)}}$$



<이산화황 증류장치>

9) 이산화황 (카라멜색소 II, 카라멜색소 IV의 경우에만 적용한다) 다음 그림의 장치를 사용한다.

A : 3구 환저플라스크 (1L)

B : 알린식 환류냉각관 (300mm)

C : 흡수관

D : 분액여두 (125mL)

E : 접속관

F : 질소통에 연결된 가스세정병 (250mL)

조그만 유발에 피로갈롤(pyrogalllic acid) 4.5g과 물 5mL를 넣고 갈아 준 다음 가스세정병 (F)에 옮겨주고 잔류물은 다시 갈아 물 5mL씩으로 2회 넣어 주고 이에 질소를 통하여 안의 공기를 치환시킨다. 이어서 물 85mL에 수산화칼륨 65g을 녹여 식힌 액을 깔대기를 사용하여 가스세정병 (F)에 가해준 후 다시 질소를 통과시켜 가스세정병 (F)의 상부 공기를 내보낸다. 가스세정병 (F)의 접속관을 플라스크 (A)의 접속관과 연결하고 가스세정액 (F)은 시험할 때 조제한다. 흡수관 (C) 각각에는 직경 8mm, 길이 25mm의 유리막대 두개, 출구 쪽에 3mm 유리구 10mL, 3% 과산화수소 10mL 및 메틸레드시액

한 방울을 가한다. 장치를 모두 연결한 후 분액여두 (D)의 콕크를 잠근 후 분액여두 (D) 상부의 연결관에 가스를 소량 통과시켜 몇 분간 정치한 후 증류장치가 새는지를 흡수관의 액의 평형으로 확인한다.

시험조작 이 원료 25g을 취하여 새로 끓여 식힌 물 300mL에 녹이고 깔대기를 사용하여 플라스크 (A)에 넣은 다음 물을 가하여 전량을 약 400mL로 한다. 분액여두 (D)에는 4mol/L 염산 90mL를 가한 후 분액여두 (D) 연결관을 통해 붙어 넣어 서서히 플라스크 (A)에 넣고 분액여두 (D)의 콕크를 잠근다. 가스세정병 (F)의 양쪽에 연결된 관을 열어 주어 질소가스를 통과시켜 환류되도록 하고 약 20분간 플라스크 (A)를 서서히 가열한다. 환류를 안정시킨 다음 1시간 45분간 환류시키고 냉각관 (B)의 물을 잠근 후 잠시 가열을 계속하여 냉각수의 공급을 중단한 후 잠시 가열을 계속하여 접속관 (E)의 물방울이 생기고 냉각관 (B)의 위쪽부분이 60~70°C가 될 때 냉각관 (B)을 분리한다. 냉각관 (B)은 세정하여 제2흡수관에 넣고 제1흡수관의 배출구 쪽의 연결관은 남겨두고 제2흡수관을 분리한 후 제1흡수관의 연결관 끝을 제1흡수관의 입구쪽 가까이 돌린 후 제1흡수관에 메틸레드시액 1방울을 가하고 0.1mol/L 수산화나트륨액으로 포집액의 색이 황색이 될 때까지 적정한다. 다시 제1흡수관의 연결관을 제2흡수관의 배출구쪽에 연결시킨 후 제1흡수관과 동일하게 적정한다. 소비량(S)을 구하고 공시험을 하여 그 소비량(B)을 구한다. 다음 계산식에 따라 이산화황의 양을 구할 때, 그 양은 0.2% 이하이어야 한다(색가 0.1인 제품을 기준으로 함).

$$\text{이산화황의 함량(\%)} = \frac{(S - B) \times 0.0032 \times 100}{\text{검체의 채취량(g)}}$$

10) 4-메틸이미다졸(카라멜색소 III, 카라멜색소 IV의 경우에만 적용한다) 이 원료 10g을 취하여 150mL 폴리프로필렌 비이커에 넣고 3mol/L 수산화나트륨액 5mL를 가해주고 균일하게 혼합하여 pH 12이상으로 한다. 비이커에 크로마토그래피용 규조토(Johns-Manville Celite 545 또는 이와 동등한 것) 20g을 넣어 내용물이 반건조의 혼합물이 될 때까지 혼합하고 이를

유리섬유를 바닥에 막은 내경 약 2cm의 크로마토그래피용 유리관(테프론제 코크 포함)에 넣어 내용물이 약 25cm의 높이가 되도록 충전한다. 아세트산 에틸로 이전 시료 비이커를 세정하면서 아세트산에틸을 유리관에 흘려준다. 용매가 유리관의 바닥에 도달할 때, 코크를 잠그고 5분간 방치한다. 코크를 열어 유리관에 아세트산에틸을 주입하고 유출액의 총량이 약 200mL가 될 때까지 유출액을 모은다. 유출액에 내부표준액 1mL를 정확하게 가해준 후 플라스크에 옮겨주고 아세트산에틸을 35°C이하에서 농축한다. 잔류물에 아세톤을 가하여 녹이고 정확히 5mL로 한 액을 검액으로 한다. 따로, 4-메틸이미다졸을 0.02g, 0.06g, 0.1g, 0.2g을 각각 정밀하게 달고 이에 내부표준액 20mL씩 정확하게 가해주고 아세톤을 가하여 100mL씩으로 한 액을 각 표준액으로 한다. 다만, 내부표준액은 2-메틸이미다졸 0.05g에 아세트산에틸을 가하여 정확히 50mL로 한 액을 사용한다. 검액 및 각 표준액을 5 μ L씩 취하여 다음의 조작조건으로 기체크로마토그래피를 행하고 각 표준액의 피크면적을 측정하여 검량선을 작성한다. 검액의 피크면적을 측정하고 검량선을 이용하여 그 양을 구할 때, 250mg/kg 이하이어야 한다(색가 0.1인 제품을 기준으로 함).

< 조작조건 >

검 출 기 : 수소이온화검출기(FID)

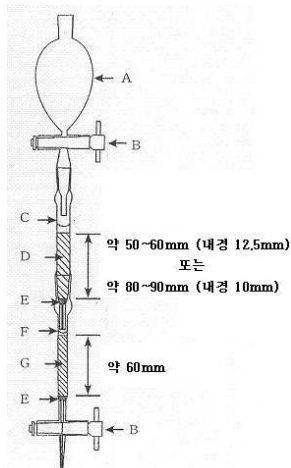
칼 럼 : 담체(150~160 μ m의 기체크로마토그래피용 구조토)에 대하여 7.5%의 Carbowax 20M과 2% 수산화칼륨의 혼합물을 충전한 칼 럼(내경 4mm, 길이 1m) 또는 이와 동등한 것

칼 럼 온도 : 180°C

주입구온도 : 200°C

캐리어가스 및 유량 : 질소, 50mL/min

11) 2-아세틸-4-테트라히드록시부틸이미다졸(카라멜색소 III의 경우에만 적용한다) : 장치는 다음 그림의 장치를 사용한다.



- A : 분액여두 (100mL)
- B : 테프론제 콕크
- C : 유리칼럼 내경 12.5mm, 길이 150mm (접속부분 포함) 또는 내경 10mm, 길이 200mm (접속부분 포함)
- D : 약산성양이온 교환수지 (미립)
- E : 솜
- F : 유리칼럼 내경 10mm, 길이 175mm (접속부분 포함)
- G : 강산성양이온 교환수지 (미립)

이 원료 0.20~0.25g을 정밀히 달아 물 3mL를 가해 녹인 액을 칼럼 C와 칼럼 F의 조합칼럼의 윗쪽칼럼인 C에 옮겨주고 물 약 100mL로 세정한다. 이어서 칼럼 C를 분리하고 분액여두 A를 아랫쪽칼럼인 F에 접속한 다음 칼럼 F를 0.5mol/L 염산으로 용출한다. 최초의 용출액 10mL는 버리고 그 이후의 용출액 35mL를 모아 40°C, 15mmHg에서 건조상태가 될 때까지 농축한다. 이 시럽상의 잔류물을 카르보닐기를 제거한 메탄올 250μL로 용해시키고 2,4-디니트로페닐히드라진염산염시액 250μL를 가해주고, 이 반응혼합물은 마개가 있는 유리병에 옮겨주고 실온에서 5시간 보관한 다음 검액으로 한다. 따로 2,4-디니트로페닐히드라진 0.5g에 염산 1mL를 가하여 교반시킨 후 에탄올 10mL를 가해주고 수욕상에서 용액이 될 때까지 가열하고, 뜨거운 용액에 2-아세틸-4-테트라히드록시부틸이미다졸(THI) 0.1g을 가해준다. 수 분 내에 2-아세틸-4-테트라히드록시부틸

이미다졸-2,4-디니트로페닐히드라존(THI-DNPH)의 결정화가 시작되어 실온이 될 때까지 냉각하여 결정화가 완전하게 되면 소량의 에탄올을 가하여 현탁시킨 후 여과분리한다. 결정화된 THI-DNPH는 에탄올 5mL당 염산 1방울을 넣은 에탄올로 재결정화하여 정제하고, 정제한 결정은 다시 소량의 에탄올을 가하여 현탁시킨 후 여과분리하여 데시케이터 중에서 건조한다. 이를 약 0.01g을 정밀히 달아 카르보닐기를 제거한 메탄올을 가하여 100mL로 하고, 다시 이액을 카르보닐기를 제거한 메탄올로 희석하여 표준액(각 액 1mL는 0, 20, 40, 60, 80, 100 μ g 함유)을 조제한다. 검액 및 각 표준액을 5 μ L씩 취하여 다음의 조작조건으로 액체크로마토그래피를 행하고 각 표준액의 피크면적을 측정하여 검량선을 작성한다. 검액의 피크면적을 측정하고 검량선을 이용하여 그 양을 구할 때, 25mg/kg 이하이어야 한다(색가 0.1인 제품을 기준으로 함). 다만, THI-DNPH 100 μ g/mL은 THI 47.58 μ g/mL에 상당한다.

< 조작조건 >

검출기 : UV 385nm
 칼럼 : Capcell pak C₁₈(5 μ m, 4.6 mm × 250mm) 또는 이와 동등한 것
 칼럼온도 : 상온
 이동상 : 메탄올 : 0.1M 인산(H₃PO₄) (50 : 50)
 유속 : 1.0mL/min

시 액

2,4-디니트로페닐히드라진염산염시액 : 100mL의 삼각플라스크에 염산 10mL를 넣고 이에 2,4-디니트로페닐히드라진(2,4-dinitrophenylhydrazine) 5g을 가해주고 유리염기(적색)가 염산염(황색)으로 변환할 때까지 조용히 흔들며 섞고 에탄올 100mL를 가해주고 수욕상에서 가열용해한다. 방냉하고 실온에서 결정화된 후 여과하여 염산염을 제거하고, 에테르로 세정한다. 실온에서 건조시킨 후 데시케이터 중에서 보관하고, 이를 2,4-디니트로페닐히드라진염산염시액(2,4-dinitrophenyl hydrazine hydrochloride)으로 한다. 보관 중에 염산염이 서서히 유리염기로 변환하나, 유리염기는 1,2-디메톡시에탄(1,2-dimethoxyethane)으로 세정에 의해

제거할 수 있다. 5% 메탄올을 함유한 1,2-디메톡시에탄 15mL에 2,4-디니트로페닐히드라진염산염시약 0.5g을 가하여 녹여주고 냉장고에서 보관한다.

카르보닐기를 제거한 메탄올 : 메탄올 500mL에 지라드시약 P(Girard P reagent) 5g과 염산 0.2mL를 가해주고 환류냉각기를 부착한 다음 2시간 증류한 액을 유리병에 밀봉하여 보관한다.

93. 파프리카추출물, 캡산틴/캡소루빈 (Paprika Extract, Capsanthin/Capsorubin)

이 원료는 파프리카(Capsicum annum Linné)의 과실을 유기용제(향신료올레오레진류의 추출용매)로 추출하여 얻어진 카로티노이드계 색소로서 캡산틴류(capsanthins)를 주성분으로 하는 것이다. 다만, 색가조정, 품질보존 등을 위하여 희석제, 산화방지제를 첨가할 수 있다.

함량 이 원료의 색가(ASTA)는 표시량 이상이어야 한다.

성상 이 원료는 등~암갈색의 액체, 페이스트상 또는 분말의 물질로 약간의 특유한 냄새가 있다.

확인시험 1) 색가항에서 얻은 검액은 파장 453nm 또는 470nm 부근에 극대 흡수부가 있다.

2) 이 원료 0.5g에 톨루엔 2mL를 가해 녹인 다음 황산 0.2mL를 가할 때 암청색을 나타낸다.

3) 이 원료에 염화안티몬(III)시액을 가할 때, 청색을 나타낸다.

순도시험 1) **비소** 이 원료 0.25g을 백금제, 석영제 또는 자제도가니에 취하여 질산마그네슘의 에탄올용액(1→50) 10mL를 넣고 에탄올에 점화하여 연소시킨 다음 서서히 가열하여 450~550°C로 회화한다. 만일 탄화물이 존재하면 소량의 질산으로 적신 다음 다시 가열하고 450~550°C로 회화한다.

식힌 다음 잔류물에 염산 3mL를 가하여 수욕상에서 가온하여 녹인 것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 시험할 때, 이에 적합하여야 한다(4ppm 이하).

2) 납 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 2.0ppm 이하이어야 한다.

3) 카드뮴 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

4) 수 은 이 원료 0.1g을 취하여 수은시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

5) 잔류용매 이 원료는 「안나토」 순도시험 5)항에 따라 시험할 때

염화메틸렌, 삼염화에틸렌	30ppm 이하(단독 또는 병용시 합계)
아 세 톤	30ppm 이하
이소프로필알콜	30ppm 이하
메 탄 올	50ppm 이하
헥 산	25ppm 이하이어야 한다.

정 량 법(색가) 이 원료를 측정하는 흡광도가 0.2~0.7의 범위가 되도록 정밀히 취하여 100mL 메스플라스크에 넣고 아세톤을 가하여 용해시킨 다음 아세톤으로 100mL로 한다(수용성제제일 때는 물로 용해시켜 채운다). 약 2분간 정치시킨 후 이 액 1mL를 취하여 아세톤을 가하여 100mL로 한다(수용성제제일 경우 아세톤을 가해서 희석할 때 현저한 혼탁이 생기면 염기성아세트산납용액(1→50) 1mL를 가한 후 아세톤을 가하여 100mL로 하고, 원심분리를 한 그 상등액을 사용한다). 이것을 검액으로 하여 1cm셀을 사용하여 460nm에서 아세톤을 대조액으로 하여 흡광도를 측정하여 As로 하고, 같은 방법으로 NBS(National Bureau of Standard) 표준색유리판 2030의 흡광도를 측정하여 AF로 한다.

계 산

$$\text{색가(ASTA)} = \frac{\text{As} \times 164 \times \text{F}}{\text{W}} \times 10$$

W : 검체의 채취량(g)

ASTA : American Spice Trade Association

F : AN/AF으로 AN은 NBS에 의해 정해진 유리여과기의 흡광치 즉, F는 기기보정역가이다

표준색유리판이 없을 경우 표준색용액을 사용한다.

표준색용액 : $\text{CoSO}_4(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 를 건조실리카겔을 사용한 데시케이터에서 1주간 건조한 후 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 0.3005g과 건조한 $\text{CoSO}_4(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 34.960g을 1.8M 황산에 녹여 1,000mL로 한다. 이 용액은 액층 1cm, 파장 460nm에서 흡광도를 측정할 때, 0.600이다.

94. 비트루트레드 (Beetroot Red)

이 원료는 비트(*Beta vulgaris* Linné)의 뿌리를 물 또는 에탄올로 추출하여 얻어진 색소로서 이소베타닌(isobetanine) 및 베타닌(betanine)을 주성분으로 하는 것이다. 다만, 색가조정, 품질보존 등을 위하여 희석제, 안정제 및 용제 등을 첨가할 수 있다.

함 량 이 원료의 색가($E_{1\text{cm}}^{10\%}$)는 표시량 이상이어야 한다.

성 상 이 원료는 적자~암자색의 액체, 덩어리, 분말 또는 페이스트상의 물질로서 약간의 특이한 냄새가 있다.

확인시험 1) 이 원료의 색가항에서 얻은 검액은 적자색을 나타내며, 파장 535nm 부근에 극대흡수부가 있다.

2) 1)의 검액 5mL에 수산화나트륨용액(1→10) 1mL를 가할 때, 황색으로 변한다.

순도시험 1) 비 소 이 원료 0.25g을 백금제, 석영제 또는 자제도가니에

취하여 질산마그네슘의 에탄올용액(1→50) 10mL를 넣고 에탄올에 점화하여 연소시킨 다음 서서히 가열하여 450~550°C로 회화한다. 만일 탄화물이 존재하면 소량의 질산으로 적신 다음 다시 강열하고 450~550°C로 회화한다. 식힌 다음 잔류물에 염산 3mL를 가하여 수욕상에서 가온하여 녹인 것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 시험할 때 이에 적합하여야 한다(4ppm 이하).

2) 납 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 2.0ppm 이하이어야 한다.

3) 카드뮴 이 원료 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

4) 수 은 이 원료 0.1g을 취하여 수은시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

5) 질산염 이 원료 0.1g을 정밀히 달아 물을 가하여 100mL로 한 액을 검액으로 한다. 따로, 질산이온표준원액 0.2mL, 1mL, 10mL 및 50mL를 각각 취해 각 액에 물을 가하여 100mL씩으로 한 액을 각 표준액으로 한다. 검액, 표준원액 및 각 표준액을 각각 20 μ L씩 취하여 다음의 조작조건에 따라 이온크로마토그래피를 행하고 각 표준액 및 표준원액의 질산이온의 피크면적을 측정하여 검량선을 작성한다. 검액의 질산이온의 피크면적을 측정하고 검량선을 이용하여 그 양을 구할 때, NO₃로서 0.27% 이하이어야 한다(색가 15인 제품을 기준으로 함).

< 조작조건 >

검 출 기 : 전기전도도검출기

칼럼충전제 : 전다공성음이온교환체

칼 럼 관 : 내경 4.6~6.0mm, 길이 5~10cm의 스테인레스관

칼 럼 온 도 : 40°C

용 리 액 : 2.5mmol/L 프탈산과 2.4mmol/L 트리스(히드록시메틸)

아미노메탄을 함유한 수용액(pH 4.0)

유 량 : 1.5mL/min

< 시 액 >

질산염표준원액 : 질산칼륨 1.631g을 정밀히 달아 물을 가하여 1,000mL로 한다. 이 액10mL를 취해 물을 가하여 정밀히 100mL로 한다(이 액 1mL는 질산염(NO₃) 0.1mg 함유).

정 량 법(색가) 이 원료를 측정하는 흡광도가 0.3~0.7의 범위가 되도록 정밀히 달아 pH 5.4의 아세트산·아세트산나트륨완충액을 가하여 100mL로 한 후 이 액 1mL를 취하여 pH 5.4의 아세트산·아세트산나트륨완충액을 가하여 100mL로 한 것을 검액으로 한다. 필요하다면 원심분리 하여 그 상등액을 사용한다. pH 5.4의 아세트산·아세트산나트륨완충액을 대조액으로 하여 액층 1cm, 파장 535nm 부근의 극대흡수파장에서 검액의 흡광도 A를 측정하여 다음 계산식에 따라 색가를 구한다.

$$\text{색가}(E_{1\text{cm}}^{10\%}) = \frac{A \times 1,000}{\text{검체의 채취량}(g)}$$

아세트산·아세트산나트륨완충액(pH 5.4)

제 1 액 : 아세트산나트륨 13.6g에 물을 가하여 1,000mL로 한다.

제 2 액 : 빙아세트산 6mL에 물을 가하여 1,000mL로 한다.

제 1 액 8용량과 제 2 액 1용량을 잘 혼합하여 pH 5.4로 조절한다.

96.

알루미늄스테아레이트/징크스테아레이트/마그네슘스테아레이트/칼슘스테아레이트 (Aluminum Stearate/Zinc Stearate/Magnesium Stearate/Calcium Stearate)

(1) 알루미늄스테아레이트

이 원료는 주로 알루미늄스테아레이트로 되어 있다. 이 원료를 건조한 것

은 정량할 때 알루미늄(Al : 26.98) 3.5 ~ 6.0 %를 함유한다.

성상 이 원료는 백색의 부피가 큰 미세한 가루로 냄새는 없거나 약간의 특이한 냄새가 있다.

확인시험 1) 이 원료 3 g에 희석시킨 염산(1→20) 20 mL를 넣고 때때로 흔들며 섞으면서 수욕상에서 10분간 가열하고 식힌 다음 에테르 30 mL를 넣어 3분간 세게 흔들며 섞은 다음 방치한다. 분리된 물층에 염화암모늄시액 및 암모니아시액을 넣을 때 백색의 겔상 침전이 생기고 이 침전은 과량의 암모니아시액에 녹지 않는다.

2) 1)의 에테르층을 따로 취하여 묽은염산 20 mL, 10 mL 및 물 20 mL를 써서 차례로 씻은 다음 수욕상에서 에테르를 날려 보내고 잔류물의 융점을 측정할 때(제 2법) 53 °C이상이다.

※ 제 2법 검체를 조심하면서 될 수 있는 한 낮은 온도에서 용해하고 이것을 거품이 들어가지 않도록 조심하면서 양쪽 끝이 열린 길이 약 120 mm의 모세관속에 빨아 올려 약 10mm의 높이로 한다. 모세관으로부터 검체가 유출하지 않도록 하여 10°C 이하에서 24시간 방치하거나 또는 2시간 이상 빙냉한 다음 검체의 위치가 수은구의 중앙외측에 오도록 고무줄로 온도계(온도계 1호)를 붙들어 매고 물을 넣은 250mL의 비커에 넣고 검체의 윗면을 수면아래 10mm의 위치에 오도록 고정한다. 물을 계속 저어 주면서 가온하여 예상한 융점보다 5°C 낮은 온도부터는 1분에 1°C씩 상승하도록 가열을 계속한다. 모세관 중에서 검체가 떠오를 때의 온도를 융점으로 한다.

순도시험 1) **물가용물** 이 원료 2.0 g을 삼각플라스크에 넣고 물 80 mL를 넣어 허술하게 마개를 하고 때때로 흔들며 섞으면서 수욕상에서 30분간 가열하고 식힌 다음 건조한 여과지로 여과하고 소량의 물로 씻고 여액 및 씻은 액을 합하여 물을 넣어 100 mL로 하고 이것을 검액으로 한다. 검액 50 mL를 취하여 수욕상에서 증발건고하고 강열한다(10 mg 이

하).

2) 알칼리토류금속 또는 알칼리금속 이 원료 2.0 g에 물 50 mL 및 염산 10 mL를 넣고 때때로 흔들며 섞으면서 분리된 지방산층이 맑게 될 때까지 끓이고 뜨거울 때 여과한다. 잔류물을 열탕 50 mL로 씻고 여액 및 씻은 액을 합하고 암모니아시액 30 mL를 넣은 다음 황화암모늄시액을 넣어 완전히 침전시키고 물을 넣어 200 mL로 하여 잘 흔들며 섞고 건조여과지를 써서 여과한다. 처음 여액 20 mL를 버리고 다음 여액 100 mL에 황산 0.5 mL를 넣어 증발건고한 다음 항량이 될 때까지 가열한다 (20 mg 이하).

3) 중금속 이 원료 1.0 g을 달아 처음에는 약하게 가열하고 다음에 강열하여 회화한다. 식힌 다음 염산 2 mL를 넣어 수욕상에서 증발건고하고 잔류물에 물 20 mL 및 묽은아세트산 2 mL를 넣어 2분간 가열하고 식힌 다음 여과하고 물 15 mL로 씻는다. 여액 및 씻은 액을 합하여 물을 넣어 50 mL로 하고 이것을 검액으로 하여 제 4 법에 따라 시험한다. 비교액에는 납표준액 2.0 mL를 넣는다(20 ppm 이하).

※ 제 4 법 따로 규정이 없는 한 각조에서 규정하는 방법으로 만든 검액을 네슬러관에 취한다. 따로 각조에서 규정하는 양의 납표준액을 네슬러관에 넣고 검체를 제외하고 검액과 같은 방법으로 조작하여 얻은 액을 넣은 다음 묽은아세트산 2mL 및 물을 넣어 50mL로 하여 비교액으로 한다. 검액 및 비교액에 황화나트륨시액 1방울씩을 넣어 흔들며 섞고 5분간 방치한 다음 각 관을 백색을 배경으로 하여 위 또는 옆에서 관찰하여 액의 색을 비교한다. 검액이 나타내는 색은 비교액이 나타내는 색보다 진하지 않다.

4) 비소 이 원료 1.0 g을 달아 희석시킨 염산(1→2) 5 mL 및 에테르 20 mL를 넣고 3분간 세게 흔들며 섞은 다음 방치하여 물층을 따로 취하고 이것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 조작하여 시험한다(2 ppm

이하).

건조감량 2.0 % 이하(1 g, 105 °C, 3시간)

정 량 법 이 원료를 건조하고 약 1 g을 정밀하게 달아 조심하면서 약한 불꽃으로 회화하고 식힌 다음 질산 0.5 mL를 넣고 수욕상에서 가열하여 증발건고한 다음 약 900~1100 °C에서 항량이 될 때까지 강열하고 식힌 다음 곧 그 무게를 달아 산화알루미늄(Al_2O_3 : 101.96)의 양으로 한다.

$$\text{알루미늄(Al)의 양(mg)} = \text{산화알루미늄(Al}_2\text{O}_3\text{)의 양(mg)} \times 0.5293$$

(2) 징크스테아레이트

이 원료는 주로 스테아릭애씨드($C_{18}H_{36}O_2$)의 아연염이다. 이 원료를 건조한 것은 정량할 때 아연(Zn : 65.38) 10.0 ~ 12.5 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 백색의 부피가 큰 미세한 가루로 냄새가 없거나 또는 약간의 특이한 냄새가 있다.

확인시험 1) 이 원료 3 g에 희석시킨 염산(1→2) 20 mL 및 에테르 30 mL를 넣고 3분간 세게 흔들어 섞은 다음 방치할 때 분리된 물층에 아황산암모늄시액 또는 아황산나트륨시액을 넣을 때 백색의 침전이 생긴다. 침전을 분리하여 묽은아세트산을 넣어도 녹지 않지만 묽은염산을 추가할 때 녹는다.

2) 1)의 에테르층을 따로 취하고 묽은염산 20 mL, 10 mL 및 물 20 mL를 써서 차례로 씻은 다음 수욕상에서 에테르를 날려 보내고 잔류물의 융점을 측정할 때(제 2 법) 53 °C이상이다.

※ **제 2 법** 검체를 조심하면서 될 수 있는 한 낮은 온도에서 용해하고 이것을 거품이 들어가지 않도록 조심하면서 양쪽 끝이 열린 길이 약 120 mm의 모세관속에 빨아 올려 약 10mm의 높이로 한다. 모세관으로부터 검체가 유출하지 않도록 하여 10°C 이하에서 24시간 방치하거나 또는 2시간 이상 빙냉한 다음 검체의 위치가 수은구의 중앙외측에 오도록 고무줄

로 온도계(온도계 1호)를 붙들어 매고 물을 넣은 250mL의 비커에 넣고 검체의 윗면을 수면아래 10mm의 위치에 오도록 고정한다. 물을 계속 저어 주면서 가온하여 예상한 융점보다 5°C 낮은 온도부터는 1분에 1°C씩 상승하도록 가열을 계속한다. 모세관 중에서 검체가 떠오를 때의 온도를 융점으로 한다.

순도시험 1) 알칼리토류금속 또는 알칼리금속 이 원료 2.0 g에 물 50 mL 및 염산 10 mL를 넣고 때때로 흔들어서 섞으면서 분리된 지방산층이 맑게 될 때까지 끓이고 뜨거울 때 여과한다. 잔류물을 열탕 50 mL로 씻고 여액 및 씻은 액을 합하고 암모니아시액 30 mL를 넣은 다음 황화암모늄시액을 넣어 완전히 침전시키고 물을 넣어 200 mL로 하여 잘 흔들어 섞고 건조여과지를 써서 여과한다. 처음 여액 20 mL를 버리고 다음 여액 100 mL에 황산 0.5 mL를 넣어 증발건고한 다음 항량이 될 때까지 강열한다(10 mg 이하).

2) 중금속 이 원료 1.0 g을 달아 조심하면서 가열하고 천천히 강열하여 회화한다. 식힌 다음 염산 2 mL를 넣어 수욕상에서 증발건고하고 잔류물에 물 15 mL 및 묽은아세트산 2 mL를 넣어 2분간 가열하고 식힌 다음 여과하고 물 15 mL로 씻는다. 여액 및 씻은 액을 합하고 시안화칼륨시액 10 mL 및 물을 넣어 50 mL로 하고 이것을 검액으로 하여 제 4 법에 따라 시험한다. 비교액에는 납표준액 2.0 mL 및 시안화칼륨시액 10 mL를 넣는다(20 ppm 이하).

※ 제 4 법 따로 규정이 없는 한 각조에서 규정하는 방법으로 만든 검액을 네슬러관에 취한다. 따로 각조에서 규정하는 양의 납표준액을 네슬러관에 넣고 검체를 제외하고 검액과 같은 방법으로 조작하여 얻은 액을 넣은 다음 묽은아세트산 2mL 및 물을 넣어 50mL로 하여 비교액으로 한다. 검액 및 비교액에 황화나트륨시액 1방울씩을 넣어 흔들어 섞고 5분간 방치한 다음 각 관을 백색을 배경으로 하여 위 또는 옆에서 관찰하

여 액의 색을 비교한다. 검액이 나타내는 색은 비교액이 나타내는 색보다 진하지 않다.

3) 비소 이 원료 1.0 g을 달아 희석시킨 염산(1→2) 5 mL 및 에테르 20 mL를 넣고 3분간 세게 흔들어서 섞은 다음 방치하여 물층을 따로 취하고 이것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 조작하여 시험한다(2 ppm 이하).

4) 유리지방산 이 원료 2.0 g에 중화에탄올·에테르시액 50 mL를 넣어 세게 흔들어서 섞고 건조여과지를 써서 여과한다. 용기 및 여과지를 중화에탄올·에테르시액 10 mL씩으로 2회 씻는다. 여액 및 씻은 액을 합하고 페놀프탈레인시액 3방울 및 0.1 mol/L 수산화칼륨·에탄올액 1.4 mL를 넣을 때 액의 색은 홍색이다.

건조감량 1.0 % 이하(1 g, 105 °C, 3시간)

정 량 법 이 원료를 건조하고 약 0.5 g을 정밀하게 달아 희석시킨 황산(1→300) 50 mL를 넣고 때때로 흔들어서 섞으면서 분리된 지방산층이 맑게 될 때까지 끓이고 식힌 다음 여과하여 씻은 액이 중성이 될 때까지 물로 씻는다. 여액 및 씻은 액을 합하고 액이 약간 혼탁해질 때까지 수산화나트륨시액을 넣고 여기에 pH 10.7 암모니아·염화암모늄완충액 10 mL 및 에리오크롬블랙T시액 0.2 mL를 넣고 곧 0.05 mol/L 에칠렌디아민테트라아세트산디나트륨액으로 적정한다. 다만 적정의 종말점은 액의 적자색이 청색으로 변할 때로 한다.

0.05 mol/L 에칠렌디아민테트라아세트산디나트륨액 1 mL = 3.2690 mg Zn

(3) 마그네슘스테아레이트

이 원료는 주로 스테아릭애씨드(C₁₈H₃₆O₂)의 마그네슘염이다. 이 원료를 건조한 것은 정량할 때 마그네슘(Mg : 24.31) 4.0 ~ 5.0 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 백색의 부피가 큰 미세한 가루로 냄새가 없거나 또는 약간의 특이한 냄새가 있다.

확인시험 1) 이 원료 3 g을 희석시킨 염산(1→2) 20 mL 및 에테르 30 mL를 넣어 3분간 세게 흔들어 섞은 다음 방치한다. 분리된 물층에 수산화나트륨시액을 넣을 때 백색의 겔상침전이 생기며 과량의 시액을 넣어 도 침전은 녹지 않으나 요오드시액을 추가할 때 침전은 어두운 갈색으로 된다.

2) 1)의 에테르층을 따로 취하고 묽은염산 20 mL, 10 mL 및 물 20 mL를 써서 차례로 씻은 다음 수욕상에서 에테르를 날려 보내고 잔류물의 융점을 측정할 때(제 2 법) 53 °C 이상이다.

※ 제 2 법 검체를 조심하면서 될 수 있는 한 낮은 온도에서 용해하고 이것을 거품이 들어가지 않도록 조심하면서 양쪽 끝이 열린 길이 약 120 mm의 모세관속에 빨아 올려 약 10mm의 높이로 한다. 모세관으로부터 검체가 유출하지 않도록 하여 10°C 이하에서 24시간 방치하거나 또는 2시간 이상 빙냉한 다음 검체의 위치가 수은구의 중앙외측에 오도록 고무줄로 온도계(온도계 1호)를 붙들어 매고 물을 넣은 250mL의 비커에 넣고 검체의 윗면을 수면아래 10mm의 위치에 오도록 고정한다. 물을 계속 저어 주면서 가온하여 예상한 융점보다 5°C 낮은 온도부터는 1분에 1°C씩 상승하도록 가열을 계속한다. 모세관 중에서 검체가 떠오를 때의 온도를 융점으로 한다.

순도시험 1) **중금속** 이 원료 1.0 g을 달아 조심하면서 처음에는 약하게 가열하고 다음에 강열하여 회화한다. 식힌 다음 희석시킨 염산(1→2) 10 mL를 넣어 수욕상에서 증발하여 잔류물에 물 20 mL를 넣고 1분간 끓인다. 식힌 다음 여과하여 물로 씻고 여액 및 씻은 액을 합하여 묽은아세트산 2 mL 및 물을 넣어 50 mL로 한 것을 검액으로 하여 제 4 법에 따라 시험한다. 비교액에는 납표준액 5.0 mL를 넣는다(50 ppm 이하).

※ 제 4 법 따로 규정이 없는 한 각조에서 규정하는 방법으로 만든 검액을 네슬러관에 취한다. 따로 각조에서 규정하는 양의 납표준액을 네슬러관에 넣고 검체를 제외하고 검액과 같은 방법으로 조작하여 얻은 액을 넣은 다음 묽은아세트산 2mL 및 물을 넣어 50mL로 하여 비교액으로 한다. 검액 및 비교액에 황화나트륨시액 1방울씩을 넣어 흔들어 섞고 5분간 방치한 다음 각 관을 백색을 배경으로 하여 위 또는 옆에서 관찰하여 액의 색을 비교한다. 검액이 나타내는 색은 비교액이 나타내는 색보다 진하지 않다.

2) 비소 이 원료 1.0 g을 달아 희석시킨 염산(1→2) 5 mL 및 에테르 20 mL를 넣고 3분간 세게 흔들어 섞은 다음 방치하여 물층을 따로 취하고 이것을 검액으로 하여 장치 비소시험법에 따라 조작하여 시험한다(2 ppm 이하).

3) 유리지방산 이 원료 2.0 g에 중화에탄올·에테르시액 50 mL를 넣어 세게 흔들어 섞고 건조여과지를 써서 여과한다. 용기 및 여과지를 중화에탄올·에테르시액 10 mL씩으로 2회 씻는다. 여액 및 씻은 액을 합하고 페놀프탈레인시액 3방울 및 0.1 mol/L 수산화칼륨·에탄올액 1.7 mL를 넣을 때 액의 색은 홍색이다.

건조감량 6.0 % 이하(1 g, 105 °C, 3시간)

정 량 법 이 원료를 건조하고 약 0.5 g을 정밀하게 달아 희석시킨 황산(1→300) 50 mL를 넣고 때때로 흔들어 섞으면서 분리된 지방산층이 맑게 될 때까지 끓이고 식힌 다음 여과하여 씻은 액이 중성이 될 때까지 물로 씻는다. 여액 및 씻은 액을 합하고 액이 약간 혼탁해질 때까지 수산화나트륨시액을 넣고 여기에 pH 10.7 암모니아·염화암모늄완충액 10 mL 및 에리오크롬블랙T시액 0.2 mL를 넣고 곧 0.05 mol/L 에칠렌디아민테트라아세트산디나트륨액으로 적정한다. 다만 적정의 종말점은 액의 적자색이 청색으로 변할 때로 한다.

0.05 mol/L 에칠렌디아민테트라아세트산디나트륨액 1 mL =
1.2153 mg Mg

(4) 칼슘스테아레이트

이 원료는 주로 스테아릭애씨드의 칼슘염이다. 이 원료를 건조한 것은
정량할 때 칼슘(Ca : 40.08) 6.4 ~ 7.1 %를 함유한다.

성 상 이 원료는 백색의 가볍고 부피가 큰 가루로 냄새는 없거나 약
간의 특이한 냄새가 있다.

확인시험 1) 이 원료 3 g에 희석시킨 염산(1→2) 20 ml 및 에테르 30
mL를 넣고 3분간 세게 흔들어서 섞은 다음 방치한다. 분리된 물층은 칼슘
염의 정성반응 1), 2) 및 4)를 나타낸다.

2) 1)의 에테르층을 따로 취하여 묽은염산 20 mL, 10 mL 및 물 20 mL
를 써서 순차적으로 씻은 다음 수욕상에서 에테르를 날려 보내고 잔류물
의 융점을 측정할 때(제 2 법) 52 ~ 70 °C이다.

※ 제 2 법 검체를 조심하면서 될 수 있는 한 낮은 온도에서 용해하고
이것을 거품이 들어가지 않도록 조심하면서 양쪽 끝이 열린 길이 약 120
mm의 모세관속에 빨아 올려 약 10mm의 높이로 한다. 모세관으로부터 검
체가 유출하지 않도록 하여 10°C 이하에서 24시간 방치하거나 또는 2시
간 이상 빙냉한 다음 검체의 위치가 수은구의 중앙외측에 오도록 고무줄
로 온도계(온도계 1호)를 붙들어 매고 물을 넣은 250mL의 비커에 넣고
검체의 윗면을 수면아래 10mm의 위치에 오도록 고정한다. 물을 계속 저
어 주면서 가온하여 예상한 융점보다 5°C 낮은 온도부터는 1분에 1°C씩
상승하도록 가열을 계속한다. 모세관 중에서 검체가 떠오를 때의 온도를
융점으로 한다.

순도시험 1) **중금속** 이 원료 1.0 g을 달아 처음에는 약하게 가열하고
다음에 강열하여 회화한다. 식힌 다음 염산 2 mL를 넣어 수욕상에서 증

발건고하고 잔류물에 물 20 mL 및 묽은아세트산 2 mL를 넣어 2분간 가열하고 식힌 다음 여과하고 물 15 mL로 씻는다. 여액 및 씻은 액을 합하여 물을 넣어 50 mL로 하고 이것을 검액으로 하여 제 4 법에 따라 시험한다. 비교액에는 납표준액 2.0 mL를 넣는다(20 ppm 이하).

※ 제 4 법 따로 규정이 없는 한 각조에서 규정하는 방법으로 만든 검액을 네슬러관에 취한다. 따로 각조에서 규정하는 양의 납표준액을 네슬러관에 넣고 검체를 제외하고 검액과 같은 방법으로 조작하여 얻은 액을 넣은 다음 묽은아세트산 2mL 및 물을 넣어 50mL로 하여 비교액으로 한다. 검액 및 비교액에 황화나트륨시액 1방울씩을 넣어 흔들어 섞고 5분간 방치한 다음 각 관을 백색을 배경으로 하여 위 또는 옆에서 관찰하여 액의 색을 비교한다. 검액이 나타내는 색은 비교액이 나타내는 색보다 진하지 않다.

2) 비소 이 원료 1.0 g을 달아 희석시킨 염산(1→2) 5 mL 및 에테르 20 mL를 넣고 3분간 세게 흔들어 섞은 다음 방치하여 물층을 따로 취하고 이것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 조작하여 시험한다(2 ppm 이하).

3) 유리지방산 이 원료 2.0 g에 중화에탄올·에테르시액 50 mL를 넣어 세게 흔들어 섞고 건조여과지를 써서 여과한다. 용기 및 여과지를 중화에탄올·에테르시액 10 mL씩으로 2회 씻는다. 여액 및 씻은 액을 합하고 페놀프탈레인시액 3방울 및 0.1 mol/L 수산화칼륨·에탄올액 1.7 mL를 넣을 때 액의 색은 홍색이다.

건조감량 4.0 % 이하(1 g, 105 °C, 3시간)

정 량 법 이 원료를 건조하고 약 0.5 g을 정밀하게 달아 처음은 약하게 조심하면서 가열하고 차차 강열하여 회화한다. 식힌 다음 잔류물에 묽은 염산 10 mL를 넣고 수욕상에서 10분간 가온한 다음 온탕 25 mL를 써서 플라스크에 옮겨 넣고 액이 약간 혼탁하게 될 때까지 수산화나트륨시액

을 넣고 여기에 0.05 M 에칠렌디아민테트라아세트산디나트륨액 25 mL, pH 10.7 암모니아·염화암모늄완충액 10 mL를 넣은 다음 곧 과량의 에칠렌디아민테트라아세트산디나트륨을 0.05 mol/L 염화마그네슘액으로 적정한다(지시약 : 에리오크롬블랙T시액 4방울 및 메틸옐로우시액 5방울). 다만 적정의 종말점은 액의 녹색이 적색으로 변할 때로 한다. 같은 방법으로 공시험을 하여 보정한다.

0.05 mol/L 에칠렌디아민테트라아세트산디나트륨액 1 mL = 2.004 mg Ca

99. 구아이아줄렌 (Guaiazulene)

이 원료는 *Guaiacum officinale* Linné 또는 *Guaiacum sanctum* Linné (Zygophyllaceae)의 정유에서 얻은 구아이올을 탈수소하여 만든 것이다.

성상 이 원료는 청색의 고체 또는 액으로 약간의 특이한 냄새가 있다.

확인시험 1) 이 원료 0.2g에 이소프로판올을 넣어 녹이고 100mL로 한다. 이 액 10mL를 취하여 이소프로판올을 넣어 100mL로 하고 이것을 검액으로 한다. 검액은 파장 604±2nm에서 흡수극대를 나타낸다.

2) 1)의 검액 1mL를 취하여 이소프로판올을 넣어 100mL로 한다. 이 액은 파장 284±2nm에서 흡수극대를 나타낸다.

3) 이 원료 0.5g에 피크린산·에탄올용액(1→20) 20mL를 넣어 잘 저어 섞고 방치할 때 청자색의 침상 결정을 석출한다. 이 결정을 도가니형유리여과기(1G4)로 여취하여 에탄올을 용매로 하여 2회 재결정하고 데시케이터(감압, 실리카 겔)에서 1시간 건조한 다음 융점을 측정할 때 120.5~122.5°C이다.

용 점 30.0~31.5°C

순도시험 1) 용해상태 이 원료 0.10g에 인산 10mL를 넣어 녹일 때 액은 옅은 황색으로 맑다.

2) 중금속 이 원료 1.0g을 달아 강열한 다음 염산 2mL 및 질산 0.5mL를 넣어 수욕상에서 증발건고한다. 잔류물에 묽은아세트산 2mL 및 물 30mL를 넣어 녹인 다음에 물을 넣어 50mL로 하고 이것을 검액으로 하여 제 4 법에 따라 시험한다. 비교액에는 납표준액 2.0mL를 넣는다 (20ppm 이하).

※ 제 4 법 따로 규정이 없는 한 각조에서 규정하는 방법으로 만든 검액을 네슬러관에 취한다. 따로 각조에서 규정하는 양의 납표준액을 네슬러관에 넣고 검체를 제외하고 검액과 같은 방법으로 조작하여 얻은 액을 넣은 다음 묽은아세트산 2mL 및 물을 넣어 50mL로 하여 비교액으로 한다. 검액 및 비교액에 황화나트륨시액 1방울씩을 넣어 흔들어 섞고 5분간 방치한 다음 각 관을 백색을 배경으로 하여 위 또는 옆에서 관찰하여 액의 색을 비교한다. 검액이 나타내는 색은 비교액이 나타내는 색보다 진하지 않다.

강열잔분 0.05% 이하(5g, 제 2 법)

※ 검체채취법 따로 규정이 없는 한 백금제, 석영제 또는 사기도가니를 항량이 될 때까지 강열하여 데시케이터(실리카 겔)속에서 방냉한 다음 그 무게를 정밀하게 달아 여기에 원료각조에서 규정한 양의 ±10% 범위의 검체를 정밀하게 달아 다음의 조작을 한다. 또한 원료각조에서 건조 후로 규정하는 경우에는 건조감량항의 조건에서 건조한 검체를 취한다.

조 작 법 : 제 2 법 검체를 천천히 가열하여 될 수 있는 한 저온에서 거의 회화하든가 또는 휘산시킨 다음 황산으로 적시고 완전히 회화하여 항량이 될 때까지 강열한다. 이것을 데시케이터(실리카 겔)속에서

식힌 다음 그 무게를 정밀하게 단다.

100. 피로필라이트 (Pyrophyllite)

이 원료는 주로 함수알루미늄실리케이트($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$)로 구성되어 있다.

성 상 이 원료는 백색분말로 냄새는 없다.

확인시험 1) 이 원료 1g을 자기 그릇에 넣어 물 10mL 및 황산 5mL를 넣고 백색 연기가 발생할 때까지 가열한다. 식힌 후 물 20mL를 더해 2~3분 끓인 후 여과할 때 잔류물은 회색이다.

2) 1)의 여과액은 알루미늄염의 정성반응 4)를 나타낸다.

순도시험 1) **납** 이 원료 1.0 g에 물 30 mL를 넣어 저어 섞으면서 염산 10 mL를 넣고 수욕상에서 가열하여 녹이고 식힌 다음 물을 넣어 50 mL로 하고 여과한 액을 검액으로 한다. 검액 20 mL를 취하여 구연산암모늄용액(1→4) 10 mL 및 트리에탄올용액(1→10) 5 mL를 넣는다. 브롬치몰블루시액 2방울을 넣고 액의 색이 황색에서 녹색으로 될 때까지 암모니아수로 중화하고 여기에 황산암모늄용액(2→5) 10 mL 및 물을 넣어 100 mL로 한다. 여기에 디에칠디치오카르바민산나트륨용액(1→100) 5 mL를 넣어 흔들어 섞어 수분간 방치한 다음 메칠이소부틸케톤 10 mL를 정확하게 넣고 진탕기에서 1분간 흔들어 준다. 정치시킨 다음 메칠이소부틸케톤층을 분취하여 원자흡광광도법에 따라 파장 283.3nm에서 흡광도를 측정한다(30ppm 이하).

2) **비소** 이 원료 0.2 g을 달아 물 5 mL 및 황산 1 mL를 넣어 흰 연기가 날 때까지 가열한다. 식힌 다음 물을 넣어 5 mL로 하여 검액으로 한다(10ppm 이하).

강열감량 1.5~3.5% (1g, 500°C, 2시간)

101. 마이카 (Mica)

이 원료는 주로 알루미늄포타슘실리케이트($K_2Al_4(Al_2Si_6O_{20})(OH)_4$)로 구성되어 있다.

성상 이 원료는 옅은 회색의 가루 또는 비늘모양의 가루로 냄새는 거의 없다.

확인시험 1) 이 원료 1g에 물 10mL 및 황산 5mL를 넣고 흰 연기가 날 때까지 가열한다. 식힌 다음 물 20mL를 넣고 2~3분간 끓인 다음 여과할 때 그 잔류물은 회색이다.

2) 1)의 여액은 알루미늄염의 정성반응 1), 2) 및 4)를 나타낸다.

3) 1)의 여액은 칼륨염의 정성반응을 나타낸다.

pH 이 원료 5.0g에 새로 끓여 식힌 물 50mL를 넣어 잘 흔들어 섞은 다음 여과한 액의 pH는 7.0~10.0이다.

순도시험 1) 산가용물 2% 이하

2) 탄산염 이 원료 1g에 물 10mL 및 황산 5mL를 넣을 때 거품이 나지 않는다.

3) 납 이 원료 1g에 물 4mL 및 묽은염산 6mL를 넣고 증발하는 물을 보충하면서 30분간 끓인 다음 증발건고하고 다시 100°C에서 1시간 건조한다. 잔류물에 묽은염산 10mL를 넣어 5분간 가만히 끓인 다음 여과지 위에 경사하여 여과한다. 잔류물에 다시 묽은염산 5mL를 넣어 5분간 가만히 끓인 다음 앞의 여과지 위에 경사하여 여과한다. 여액을 합하고 이것을 검액으로 하여 시험한다(20ppm 이하).

4) 비소 이 원료 0.4g에 물 5mL 및 황산 1mL를 넣고 흰 연기가 날 때

까지 가열하여 식힌 다음 조심하면서 물을 넣어 5mL로 하고 이것을 검액으로 하여 비소시험법에 따라 조작하여 시험한다(5ppm 이하).

강열감량 15.0% 이하(1g, 500℃, 항량)

신 · 구조문대비표

현 행	개 정 안
<p>제3조(화장품 색소의 종류) 화장품의 색소의 종류, 사용부위 및 사용한도는 <u>별표 1 및 별표 2</u>와 같으며,레이크는 제4조에 정하는 바에 따른다. 다만, 특별한 경우에 한하여 그 사용을 제한할 수 있다.</p>	<p>제3조(화장품 색소의 종류) ----- ----- ----- <u>별표 1과</u> ----- ----- ----- . ----- -----.</p>
<p>제4조(레이크의 종류) 제3조에 따른레이크는 <u>별표 1로 정한 색소의 나트륨, 칼륨, 알루미늄, 바륨, 칼슘, 스트론튬 또는 지르코늄염(염이 아닌 것은 염으로 하여)</u>을 기질에 확산시켜서 만든 레이크로 한다.</p>	<p>제4조(레이크의 종류) ----- ----- <u>별표 1 중 타르 색소의</u> ----- ----- ----- ----- ----- .</p>
<p>제5조(기준 및 시험방법) 색소의 기준 및 시험방법은 <u>별표 3 및 별표 4</u>와 같다. 다만, <u>시험방법의 경우 별표 3 및 별표 4에 따라 시험하되, 기타 과학적·합리적으로 타당성이 인정되는 경우 자사 시험방법으로 시험할 수 있다.</u></p>	<p>제5조(기준 및 시험방법) ----- ----- <u>별표 2</u> ----- ----. ----기준 및 시험방법에 수재되어 있지 않거나----- ----- -----기준 및 시험방법으로 설정하여-----.</p>