

타르(Tar)색소
-유기합성색소-

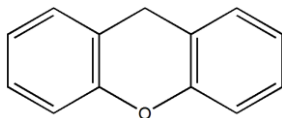
1.타르(Tar) 색소란?

타르색소

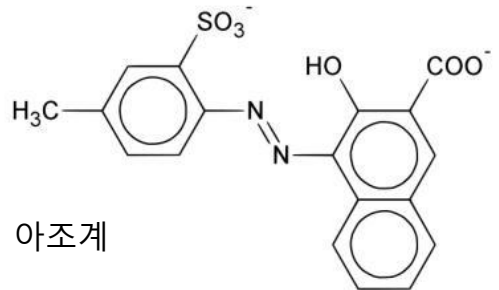
석탄건류 부산물인 석탄타르에 들어 있는 벤젠이나 나프탈렌으로부터 합성한 것으로 유기 합성 색소를 말합니다.

원래는 섬유류의 착색을 위해 개발되었습니다. 식용타르 색소는 화학구조상 **아조계 색소**(적색 2호, 황색 4호, 황색 5호, 적색 40호, 적색 102호), **잔텐계 색소**(적색 3호), **트리페닐메탄계 색소**(녹색 3호, 청색 1호), **인디고이드계 색소**(청색 2호) 등으로 분류합니다.

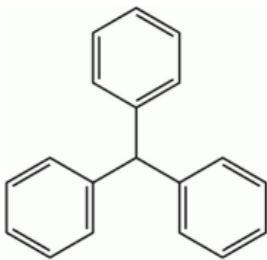
섬유에서 사용하는 색소를 식품에 사용할 경우 독성이 강하기 때문에 식품첨가물로 사용되는 색소는 이중 15종(식용 타르색소 8종, 알루미늄 레이크(7종))으로 적은 수가 허가되었으며, 독성이 낮은 수용성 산성 타르색소가 주로 이용되고 있습니다. 타르색소의 경우 적정량 이상을 섭취하는 경우 인체 내의 소화효소 작용을 저해하고 간이나 위 등에 장애를 일으키며 최근에는 타르색소에 의한 발암성이 보고되고 있습니다.



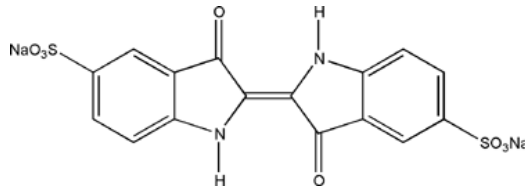
잔텐계



아조계



트라이페닐메테인계



인디고이드계

2.타르색소의 이용

식품에서 첨가제로의 타르색소

타르 색소는 식품에 첨가되어 시각적인 효과를 배가 시켜 식욕을 돋구어주는 역할을 합니다.

식품에 첨가될 수 있는 타르색소는 안전성 평가를 통해 안전하다고 판단된 것, 9가지만을 식품공전에 등재하여 사용토록 하고 있습니다.[별첨표1]

화장품에 사용되는 타르색소

화장품에 사용되는 타르색소는 식품에 사용되는 타르 색소를 포함하여 보다 종류가 많습니다.

화장품에 사용되는 타르색소는 화장품의 용도에 따라 분류됩니다. 립스틱과 같이 섭취가능한 경우 식용 타르 색소가 사용되고 있으며, 마스크라와 아이라이너와 같이 눈과 같이 민감한 점막이 있는 부위에 사용되는 화장품에 사용되는 타르색소, 브러쉬와 같이 민감성이 덜한 볼에 사용되는 화장품에 들어가는 타르색소로 사용을 분류하고 있습니다.

이러한 분류는 안전성을 고려하여, 화장품 법으로 정해졌으며, 소비자의 안전한 화장품 사용을 보장하고 있습니다.

3.타르 색소 종류

1. 타르 색소의 화학적 분류

아조 (Azo)계 색소	오렌지색, 붉은색 계열
잔텐(xanthene)계 색소	붉은색 계열
트리페닐메탄 (triphenylmethane) 색소	녹색 계열
인디고이드계(Indigoid) 색소	푸른색 계열

2. 화장품 타르 색소의 사용상 분류

- 1) 내복용 타르색소 [별첨표1]
- 먹을 수 있는 타르 색소로 식품 첨가제로 사용
- 2) 점막을 포함한 외용색소 [별첨표1], [별첨표2]
- 눈가와 같이 자극에 약한 피부에 사용할 수 있는 타르색소
- 3) 점막을 제외한 외용색소 [별첨표1], [별첨표2], [별첨표3]
- 일반 피부에 사용할 수 있는 타르색소

식품의약품안전청 고시 제2009-109호(2009. 8.24, 개정)

4.타르 색소 이슈

1. 어린이기호식품, 과잉행동 유발 타르색소 사용

2009년 06월 16일 (화) 12:05:04

사탕 등 일부 어린이기호식품에서 어린이에게 과잉행동(Hyperactivity)을 유발할 수 있는 타르색소를 다수 사용하고 있는 것으로 나타났다.

또한, 시험검사한 21개 제품 중 8개(38.1%)가 제품에 표시하지 않은 타르색소를 사용하거나, 성분이 명확하지 않은 색소의 명칭을 사용하는 등 표시실태가 불량한 것으로 나타났다. 이 중에는 어린이기호식품에 사용이 금지된 적색 2호가 검출된 제품도 있었다.

한국소비자원(원장 박명희)은 16일 어린이 과잉행동(hyperactivity) 유발을 이유로 영국 식품기준청이 사용금지를 촉구한 합성착색료(황색4호, 황색5호, 적색40호, 적색102호)를 사용한 어린이기호식품 50개의 표시실태를 조사한 결과, 그 중 절반(25개)이 3개 이상의 색소를 사용한 것으로 확인되었다고 밝혔다.

가장 많이 사용한 색소는 미국 식약청(FDA)에서 알러지 유발을 경고한 황색4호로 조사대상 중 86%(43개)에 사용되었다.

소비자원은 관계기관에 표시기준 위반 제품의 회수조치를 요청하고, 식품업계에는 자발적으로 타르색소의 사용을 자제해 줄 것을 당부했다. 아울러 소비자에게는 어린이기호식품을 구입할 때 식품첨가물 관련 표시를 반드시 확인할 것을 강조했다.

<헬스코리아뉴스>

주요 국가별 타르색소 허가 현황

타르색소	약칭	한국	일본	EU	미국	Codex
황색4호	Y4	○	○	○	○	○
황색5호(Sunset Yellow FCF)	Y5	○	○	○	○	○
적색2호(Amaranth)	R2	○	○	○	×	○
적색3호(Erythrosine)	R3	○	○	○	○	○
적색40호(Allura red)	R40	○	○	○	○	○
적색102호(Ponceau 4R)	R102	○	○	○	×	○
녹색3호(Fast Green FCF)	G3	○	○	×	○	○
청색1호(Brilliant Blue FCF)	B1	○	○	○	○	○
청색2호(Indigo Carmine)	B2	○	○	○	○	○

* ○: 허용 ×: 금지 자료: 식품의약품안전청

2006년 타르색소 섭취량 조사

타르색소	타르색소 함량(mg/kg)											
	사탕류		건과류		방파류		음료류		초콜릿류		껌류	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
식용색소 적색제2호	0.21	5.31	0.08	2.10	0.66	15.10	-	-	-	-	-	-
식용색소 적색제3호	0.12	4.23	-	-	-	-	-	-	0.95	12.67	0.004	0.20
식용색소 적색제40호	2.66	11.26	0.67	4.04	0.96	4.89	3.52	17.84	5.38	35.85	0.85	9.50
식용색소 적색제102호	0.08	7.73	0.08	1.37	-	-	0.004	0.30	-	-	0.02	0.90
식용색소 황색제4호	2.76	9.47	1.85	8.34	1.23	4.35	1.50	9.52	-	-	0.88	9.82
식용색소 황색제5호	1.52	9.37	1.21	8.14	0.15	1.37	0.62	6.76	2.92	29.20	0.61	6.84
식용색소 녹색제3호	-	-	-	-	0.02	0.45	-	-	-	-	-	-
식용색소 청색제1호	0.68	3.15	0.17	2.24	0.55	2.79	0.49	2.20	0.94	5.39	0.34	7.74
식용색소 청색제2호	0.02	3.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

A : 평균함량 - 타르색소가 검출된 제품과 검출되지 않은 제품을 모두 합하여 평균한 값

B : 검출평균량 - 타르색소가 검출된 제품만을 대상으로 평균한 값

- : 불검출

내복가능한 타르색소에 대해서는 다음과 같이 안전성 평가가 이루어져 있으며, 색소를 사용함에 따라 충분히 안전한 범위 안에서 사용하고 있습니다.

타르색소의 1일 섭취허용량(ADI)

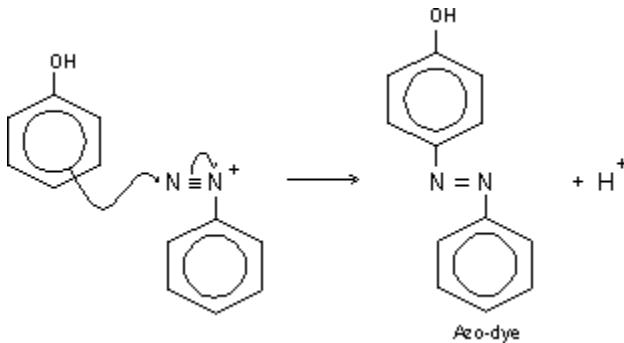
국내에서 사용되는 타르색소	ADI (mg/kg - bw/day)
식용색소적색제2호	0 - 0.5
식용색소적색제3호	0 - 0.1
식용색소적색제40호	0 - 7.0
식용색소적색제102호	0 - 4.0
식용색소황색제4호	0 - 7.5
식용색소황색제5호	0 - 2.5
식용색소녹색제3호	0 - 25.0
식용색소청색제1호	0 - 12.5
식용색소청색제2호	0 - 5.0

자료,, 식약청 발행 "타르색소 바로알기 中

5.타르 색소 안전성 QnA

Q. 타르 색소는 무엇이 문제점입니까?

A. 타르 색소의 안전성 이슈의 근원은 타르 색소의 기원이 석탄 타르(Coal tar)에 있다는 점입니다. 석탄타르를 가열을 하면 검고 무정형의 코크(Coke)와 가스가 만들어지고, 가스 부분을 온도 별로 액화시키면 다양한 종류의 석탄 유래 화합물을 얻을 수 있습니다. 타르색소 합성에 필요한 나프탈렌이나 벤젠도 이와 같이 만들어 집니다.



아조계 염료는 벤젠과 페놀의 합성을 기본으로하여 만들어 집니다.

석탄타르 자체는 안전성에 문제가 많이 밝혀지어 현재 화장품 원료로는 사용되고 있지 않습니다. 하지만, 석탄타르에서 만들어지는 많은 석유화학 제품들은 현재 우리 실생활에서 많이 사용되고 있습니다.

타르 색소가 실제 석탄타르와는 먼 친척관계임에도 불구하고 "타르"색소라고 불리우는 것은 단순히 유래가 석탄인 것에 대한 원죄를 씌우는 것입니다.

Coal-tar Poisoning

유기 합성계 색소가 문제가 되는 것은 다음과 같은 안전성에 문제가 있는 물질에서부터 정제된 물질로 색소를 만든다는데 있습니다.

합성된 화학물질들은 전혀 다른 성질의 가지게 되므로 새로운 안전성 평가를 한 후, 사용 여부를 가능하고 있습니다.

때문에, 유기합성 색소에는 유해물질인 크레졸, 크루드 크레조트, 피치 등은 정제되어 사실상 유해성분이 남아 있지 않습니다.

석탄타르의 주요 구성 물질 3가지

- 1) 크레졸 Creosols (phenolic compound)
- 2) 크루드 크레조트 Crude creosote (composed of cresols, heavy oils, and anthracene)
- 3) 피치 Pitch

타르 독성의 원인 물질

- 1) Phenol

LD₅₀ 0.5 g/Kg

- 2) Cresols

Lethal Dose 100~200mg/Kg, wood preservatives

Cresols 는 CNS를 자극하여, 심작의 박동을 depress 하여 혈관을 파괴, 모세관 손상과 간 또는 신장의 손상을 가져올 수 있다.

Cresols 과 creosote 는 접촉성 자극과 비특이적 간 또는 신장 변성을 유발한다.



피치

Q. 화장품 타르색소가 피부 알러지를 일으키나요?

A. 화장품의 타르색소가 알러지를 일으키지는 않습니다.

결론부터 말씀드리면, 화장품 속의 타르가 피부 알러지를 일으킨다는 근거는 없습니다. 개개 성분으로는 알러지가 다수 발생이 가능하지만, 제품을 만드는 단계에서부터 피부 안전성을 고려하여 디자인하고, 제품이 만들어진 후에도, 피부에 대한 안전성 테스트를 하여 출시하기 때문에 충분히 알러지에 대해서는 문제가 있을 수 없습니다.

그러나, 알러지는 모든 사람에게서 똑같이 발생하는 질환이 아닌, 개인의 체질에 따라서 다르기 때문에 화장품이 자신에게 잘 맞지 않아서 피부 트러블이 생기는 경우는 있을 수 있습니다. 이러한 경우에도 꼭 타르색소가 문제가 있는 것은 아닙니다. 민감성 피부를 가지신 소비자께서는 세심한 관심을 가지고 체질에 맞는 화장품을 고르시는 것이 가장 좋은 화장품을 선택하는 노력이 필요합니다.

천연색소 vs. 합성색소

Q. 천연색소를 100% 쓰지 않는 이유는?

A. 천연색소를 식품 착색료로 사용하는 경우가 있습니다. 천연색소는 동물과 식물에서 얻습니다. 하지만, 생산량이 적고, 타르색소보다 많은 양을 써야 착색효과가 제대로 나타나기 때문에 사용에 어려움이 많습니다. 또한, 천연색소는 특유의 맛과 향이 있고, 열과 빛 등에 의해 변색되기 쉬운 단점이 있습니다. 따라서 식품에 천연색소를 쓸 때는 이 점을 고려해야 합니다. 사람들은 자연에서 온 것은 안전하고, 합성한 것은 위험하다고 생각하는 경향이 있습니다. 그러나 천연물질도 특정 성분을 추출하고 농축하는 과정에서 위해물질이 나타날 수 있습니다.

천연색소도 타르색소와 마찬가지로 안전성 등의 심사를 받아 사용합니다. 천연색소 중에 인체 위해성이 드러나 사용허가가 취소된 경우도 있습니다. 꼭두서니 색소가 대표적인 예입니다. 꼭두서니 색소는 과거에 사탕 등의 당류 가공품, 양갱, 햄, 소시지 등에 붉은 색을 내는데 사용된 천연색소입니다. 하지만 동물실험에서 신장암을 유발하는 것으로 보고되어, 2004년부터 사용이 금지되었습니다. 천연색소는 모두 안전하고 타르색소는 위험하다는 생각은 옳지 않습니다.

6.요약

1. 타르색소는 석탄 타르의 정제 물질인 벤젠이나, 나트탈렌을 사용하여 만든 합성 색소를 일컫습니다.
2. 화장품에 사용되는 타르색소는 국내 뿐만 아니라 유럽, 미국, 일본 등 세계적으로 화장품법으로, 먹을 수 있는 것, 점막 부위에 사용될 수 있는 것, 그외 부분에 사용될 수 있는 것으로 분류되어 관리되고 있습니다.
3. 타르 색소는 식품 공정에도 9가지가 등재되어 있고, 섭취가 가능합니다. 이는 화장품 법에 내복용 타르색소로 분류된 색소와 동일합니다. 립스틱의 색소에 대해서 복용에 문제가 없습니다.
4. 타르 색소는 사용 용도별 안전성이 평가되어 있으면, 노출량에 대해 충분한 안전마진을 가지고 있습니다.
5. 합성 색소 뿐만 아니라 천연 색소 역시 사용하기 전에는 안전성 테스트가 이루어 져야 사용이 가능합니다.

국내 화장품 타르색소 규정

용어의 정의

1. 타르색소 : 이 규정에 의하여 지정된 색소를 말하며, 레이크, 염 또는 희석제로 혼합한 색소도 포함한다.
2. 순색소 : 중간체, 희석제, 기질등을 포함하지 아니한 순수한 색소를 말한다.
3. 레이크 : 타르색소를 기질에 흡착, 공침 또는 단순한 혼합이 아닌 화학적 결합에 의하여 확산시킨 색소를 말한다.
4. 기 질 : 레이크제조시 순색소를 확산시키는 목적으로 사용되는 물질을 말하며 알루미늄, 브랑크웁스, 크레이, 이산화티탄, 산화아연, 탈크, 로진, 안식향산 알루미늄, 탄산칼슘 등의 단일 또는 혼합물을 사용한다.
5. 희석제 : 색소를 용이하게 사용하기 위하여 혼합되는 성분을 말하며, 내복용색소에는 알콜, 세칠알콜, 이소프로필알콜, 폴리소르베이트60, 폴리소르베이트65, 폴리소르베이트80, 폴리비닐피롤리돈, 소르비탄모노올레이트, 소르비탄모노스테아레이트, 소르비탄트리올레이트를, 외용의약품 색소에는 벤질알콜, 에칠셀룰로오스, 히드록시에칠셀룰로오스, 히드록시프로필셀룰로오스를, 화장품용 색소에는 장원기에 수재된 원료를 사용할 수 있다.

의약품, 의약외품 및 화장품용 타르색소지정

의약품, 의약외품 및 화장품용 타르 색소는 그 용도에 따라 다음과 같이 지정하고 레이크는 제4조에 정하는 바에 따른다. 다만, 특별한 경우에 한하여 그 사용을 제한할 수 있다.

1. 내복용 타르색소는 적색3호(에리스로신 : 9-올소-카르복시페닐-6-히드록시-2,4,5,7-테트라요오드-3-이소크산톤의 디나트륨염) 순색소 및 별표1과 같다. <개정 92. 4. 7> 총 8종
2. 점막을 포함한 외용색소는 별표1(7종), 별표2(34종) 와 같다. 총 41종
3. 점막을 제외한 외용색소는 별표1(7종), 별표2(34종), 별표3(34종)과 같다 총75종

<별첨표1>

- (1) 삭 제 <92. 4. 7>
- (2) 적색40호 (알루라레드 AC)
6-히드록시-5-(2-메톡시-5-메틸-4-설포페닐)아조]-2-나프탈렌설포산의 디나트륨염
- (3) 황색4호 (타르트라진)
3-카르복시-5-히드록시-1-파라-설포페닐-4-파라-설포페닐아조피라졸의 트리나트륨염
- (4) 황색5호 (선셀옐로우 FCF)
1-파라-설포페닐아조-2-나프톨-6-설포산의 디나트륨염
- (5) 황색203호 (퀴놀린옐로우 WS)
2-(2-퀴놀릴)-1,3-인단디온디설포산의 디나트륨염
◎눈주의에는 사용할 수 없음.
- (6) 녹색3호 (파스트그린 FCF)
4-[[4-(N-에틸-메타-설포벤질아미노)-페닐]-4-히드록시-2-설포늄페닐]-메칠렌]- [1-(N-에틸-N-메타-설포벤질)-Δ2,5-시클로헥사디엔이민]의 디나트륨염
- (7) 청색1호 (브릴리안트블루 FCF)
4-[[4-(N-에틸-메타-설포벤질아니노)-페닐]-2-설포늄페닐]-메칠렌]- [1-(N-에틸 -N-메타-설포벤질)-Δ2,5-시클로헥사디엔이민]의 디나트륨염
- (8) 청색2호 (인디고카르민)
5.5'-인디고틴디설포산의 디나트륨염

<별첨표2>

- (1) 적색2호 (아마란스) 1-(4-설포-1-나프칠아조)-2-나프톨-3,6-디설펜산의 트리나트륨염
(2) 적색102호 (뉴콕신) 1-(4-설포-1-나프칠아조)-2-나프톨-6,8-디설펜산의 트리나트륨염
(3) 적색103호의 (1) (에오신 YS) 9-올소-타르복시페닐-6-히드록시-2,4,5,7-테트라브로모-3-이소크산톤의 디나트륨염
(4) 적색104호의 (1) (플록신 B) 9-(3,4,5,6-테트라클로로-올소-카르복시페닐)-6-피라졸론) 히드록시-2,4,5,7-테트라브로모-3-이소크산톤의 디나트륨염
(5) 적색104호의 (2) (플록신 BK) 9-(3,4,5,6-테트라클로로-올소-카르복시페닐)-6-4,5-디요오드-3,6-플루오란디올 헤드록시-2,4,5,7-테트라브로모-3-이소크산톤의 디칼륨염
(6) 적색105호의 (1) (르즈벤칼) 9-(3,4,5,6-테트라클로로-올소-카르복시페닐)-6-히드록시-2,4,5,7-테트라요오드-3-이소크산톤의 디나트륨염
(7) 적색 201호 (리솔루빈 B) 4-(올소-설포-파라-토릴아조)-3-히드록시-2-디나트륨염 나프토에산의 디나트륨염
(8) 적색202호 (리솔루빈 BCA) 4-(올소-설포-파라-토릴아조)-3-히드록시-2-나프토에산의 칼륨염
(9) 삭제 <92. 4. 7>
(10) 삭제 < 92. 4. 7>
(11) 삭제 < 92. 4. 7>
(12) 적색215호 (로다민 B 스테아레이트) 9-올소-카르복시페닐-6-디에칠아미노-3-에칠아미노-3-이소크산톤의 3-에토스테아레이트
(13) 적색 218 호 (테트라클로로테트라브로모플루오레세인) 2,4,5,7-테트라브로모-12,13,14,15-테트라클로로-3,6-플루오란디올
(14) 적색219호 (브릴리안트레이크레드 R)* 3-히드록시-4-페닐아조-2-나프토에산의 칼슘염
(15) 적색220호 (디프마론)* 4-(1-설포-2-나프칠아조)-3-히드록시-2-나프토에산의 칼슘염
(16) 적색223호 (테트라브로모플루오레세인) 2,4,5,7-테트라브로모-3,6-플루오란디올
(17) 적색225호 (수단 III)* 1-파라-페닐아조페닐아조-2-나프톨
(18) 적색226호 (헬리돈핑크 CN)* 5,5'-디클로로-3,3'-디메칠-치오인디고
(19) 적색227호 (파스트에시드마젠타)* 9-아미노-2-페닐아조-1-나프톨-3,6-디설펜산의 디나트륨염
(20) 적색228호 (피마톤레드) 1-(올소-클로로-파라-니트로페닐아조)-2-나프톨
(21) 적색230호의 (2) (에오신 SK) 9-올소-카르복시페닐-6-히드록시-2,4,5,7-테트라브로모-3-이소크산톤의 디칼륨염
(22) 등색201호 (디브로모플루오레세인) 4,5-디브로모-3,6-플루오란디올
(23) 삭제 <92. 4. 7>
(24) 등색204호 (벤지딘오렌지 G)* 3,3'-디클로로-디페닐-4,4'-비스아조-(1-페닐-3-메칠-5-피라졸론)
(25) 등색205호 (오렌지II) 1-파라-설포페닐아조-2-나프톨의 모노나트륨염
(26) 등색206호 (디요오드플루오레세인)* 9-올소-카르복시페닐-6-히드록시-4,5-디요오드-3-이소크산톤의 디나트륨염
(27) 등색207호 (에리스로신 예로우 NA)* 9-올소-카르복시페닐-6-히드록시-4,5-디요오드-3-이소크산톤의 디나트륨염
(28) 황색201호 (플루오레세인)* 3,6-플루오란디올
(29) 황색202호의 (1) (우라닌)* 9-올소-카르복시페닐-6-히드록시-3-이소크산톤의 디나트륨염
(30) 황색 204호 (퀴놀린엘로우 SS)* 2-(2-퀴놀린)-1,3-인단디온
(31) 황색205호 (벤지딘엘로우 G) 3,3'-디클로로-디페닐-4,4'-비스아조-아세토아세트아닐리드
(32) 녹색201호 (알리자린시아닌그린 F)* 1,4-비스-(올소-설포-파라-톨루이노)-안트라퀴논의 디나트륨염
(33) 녹색202호 (퀴자린그린 SS)* 1,4-비스-(파라-톨루이노)-안트라퀴논의 디나트륨염
(34) 녹색204호 (피라닌콘크)* 1-히드록시-3,6,8-피렌트리설펜산의 트리나트륨염
(35) 청색201호 (인디고)* 인디고틴
(36) 청색204호 (카르반스렌블루)* 3,3'-디클로로인단스렌
(37) 청색205호 (알파주린 FG)* 4-[[4-(N-에칠-메타-설포벤질아미노)-페닐]-2-설포늄페닐-메칠렌]-[1-(N-에칠-N-메타-설포벤질)-4,2,5-시클로헥사디엔이민]의 디암모늄염
(38) 삭제 <2007. 6.20>
(39) 자색201호 (알리주롤퍼플 SS)* 1-히드록시-4-파라-톨루이노-안트라퀴논

< 별첨표3 >

- (1) 적색105호의 (2) (로즈벤칼 K)*
9-(3,4,5,6-테트라클로로-올소-카르복시페닐)-6-히드록시-2,4,5,7-테트라요오드-3-이소크산톤의 디칼륨염
- (2) 적색106호 (에시드레드)*
9-(4-설포-2-설포늄페닐)-6-디에칠아미노-3-(N,N-디에칠이미노)-3-이소크산톤의 노 모나트륨염
- (3) 적색205호 (리솔레드)*
2-(2-히드록시-1-나프칠아조)-1-나프탈린설포산의 모노나트륨염
- (4) 적색206호 (리솔레드 CA)*
2-(2-히드록시-1-나프칠아조)-1-나프탈린설포산의 칼슘염
- (5) 적색207호 (리솔레드 BA)
2-(2-히드록시-1-나프칠아조)-1-나프탈린설포산의 바륨염
- (6) 적색208호 (리솔레드 SR)
2-(2-히드록시-1-나프칠아조)-1-나프탈린설포산의 스트론튬염
- (7) 적색214호 (로다민 B 아세테이트)*
9-올소-카르복시페닐-6-디에칠아미노-3-에칠아미노-3-이소크산톤의 3-에토아세테이트
- (8) 적색221호 (톨루이딘레드)*
1-(올소-니트로-파라-토릴아조)-2-나프톨
- (9) 적색401호 (비오라민 R)
9-올소-카르복시페닐-6-(4-설포-올소-톨루이노)-3-토릴이미노-3-이소크산톤의 디나트륨염
- (10) 적색404호 (브릴리안트파스트스칼렐)
1-(4-니트로-2-토릴아조)-2-히드록시-3-나프토에산아닐리드
- (11) 적색405호 (파마넨트레드 F5R)
1-(3-클로로-6-설포-4-토릴아조)-2-히드록시-3-나프토에산의 칼슘염
- (12) 적색501호 (약용스칼렐)*
올소-토릴아조-올소-토릴아조-2-나프톨
- (13) 적색503호 (폰소 R)*
1-크시릴아조-2-나프톨-3,6-디설포산의 디나트륨염
- (14) 적색504호 (폰소 SX)*
2-(5-설포-2,4-크시릴아조)-1-나프톨-4-설포산의 디나트륨염
- (15) 적색506호 (파스트레드 S)*
4-(2-히드록시-1-나프칠아조)-1-나프탈린설포산의 모노나트륨염
- (16) 등색402호 (오렌지 I)*
4-파라-설포페닐아조-1-나프톨의 모노나트륨염
- (17) 황색202호의 (2) (우라닌 K)*
9-올소-카르복시페닐-6-히드록시-3-이소크산톤의 디칼륨염
- (18) 황색401호 (한사엘로우)*
알파-(올소-니트로-파라-토릴아조)-아세토아세트아닐리드
- (19) 황색403호의 (1) (나프톨엘로우 S)
2,4-디니트로-1-나프톨-7-설포산의 디나트륨염
- (20) 황색 407호 (메타닐엘로우)*
4-메타-설포페닐아조-디페닐아민의 모노나트륨염
- (21) 황색 406호 (파스트라이트엘로우 3G)*
5-히드록시-3-메칠-4-페닐아조-1-파라-설포페닐피라졸의 모노나트륨염
- (22) 녹색2호 (라이트그린 SF 옐로우쉬)*
4-[[4-(N-에칠-메타-설포벤질아미노)-페닐]-4-설포늄페닐]-메칠렌-[1-(N-에칠-N-메타-설포벤질)-Δ2,5-시클로헥사디엔이민]의 디나트륨염
- (23) 녹색401호 (나프톨그린 B)*
6-나트륨설포-1-이소니트로소-1,2-나프토퀴논의 철염
- (24) 녹색402호 (규네아그린 B)*
4-[4-(N-에칠-메타-설포벤질아미노)-디페닐메칠렌]-[1-(N-에칠-N-메타-설포늄벤질)-Δ2,5-시클로헥사디엔이민의 모노나트륨염
- (25) 청색202호 (파텐트블루 NA)
4-[[4-(N-에칠-벤질아미노)-페닐]-5-히드록시-4-설포-2-설포늄페닐]-메칠렌-(N-에칠-N-벤질-Δ2,5-시클로헥사디엔이민]의 모노나트륨염
- (26) 청색203호 (파텐트블루 CA)
4-[[4-(N-에칠-벤질아미노)-페닐]-5-히드록시-4-설포-2-설포늄페닐]-메칠렌-(N-에칠-N-벤질-Δ2,5-시클로헥사디엔이민]의 칼슘염
- (27) 청색403호 (수단블루 B)
1-메칠아미노-4-올소-토릴아미노안트라퀴논
- (28) 청색404호 (프탈로시아닌블루)*
프탈로시아닌의 동차염
- (29) 자색401호 (알리주롤퍼플)*
1-히드록시-4-(올소-설포-파라-톨루이노)-안트라퀴논의 모노나트륨염
- (30) 흑색401호 (나프톨블루블랙)*
8-아미노-7-파라-니트로페닐아조-2-페닐아조-1-나프톨-3,6-디설포산의 디나트륨염
- (31) 적색 203호 (레이크레드 C)
1-(4-클로로-올소-설포-5-톨릴아조)-2-나프톨의 모노나트륨염
- (32) 적색 204호 (레이크레드 CBA)
1-(4-클로로-올소-설포-5-톨릴아조)-2-나프톨의 바륨염
- (33) 적색213호 (로다민 B)
9-올소-카르복시페닐-6-디에칠아미노-3-에칠아미노-3-이소크산톤의 3-에토클로라이드
- (34) 등색203호 (파마넨트오렌지)
1-(2,4-디니트로페닐아조)-2-나프톨
- [비 고] * 표시는 그 색소의 불용성의 바륨, 스트론튬, 지르코늄레이크는 사용지정에서 제외되었다는 표시임.