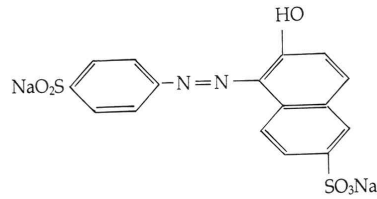


식용색소황색제5호

Food Yellow No.5



분자식: $C_{16}H_{10}O_7N_2S_2Na_2$

분자량: 452.39

INS No.: 110

이 명: Sunset yellow FCF; CI food yellow 3

CAS No.: 2783-94-0

정 의 이 품목은 4-아미노벤젠설펜산을 디아조화하고, 6-히드록시-2-나프탈렌설펜산과 커플링 반응시킨 후, 염석하여 정제하여 얻어지는 것으로서 2-(히드록시-6-설포네이트나프탈렌)-1-아조-(4'-벤젠설펜산)이나트륨을 주성분으로 한다.

함 량 이 품목은 2-(히드록시-6-설포네이트나프탈렌)-1-아조-(4'-벤젠설펜산)이나트륨($C_{16}H_{10}O_7N_2S_2Na_2$) 85.0% 이상을 함유한다.

성 상 이 품목은 등적색의 알맹이 또는 분말로서 냄새가 없다.

확인시험 (1) 이 품목 0.1g을 물 100mL에 녹이면 등색을 나타낸다.

(2) 이 품목 0.1g을 0.02N 초산암모늄용액 100mL에 녹이고 그 중 1mL에 0.02N 초산암모늄용액을 가하여 100mL로 한 액은 파장 $483 \pm 2\text{nm}$ 에 극대흡수부가 있다.

(3) 이 품목 0.1g을 황산 10mL에 녹이면 등적색을 나타내고 이 액 2~3방울을 물 5mL에 가하면 등황색을 나타낸다.

순도시험 (1) 물불용물 : 색소시험법 중 물불용물 시험을 할 때, 그 양

은 0.2% 이하이어야 한다.

(2) 염화물 및 황산염 : 색소시험법 중 염화물 및 황산염 시험을 할 때, 그 총량은 5% 이하이어야 한다.

(3) 비소 : 이 품목을 비소시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 4.0ppm 이하이어야 한다.

(4) 납 : 이 품목 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 2.0ppm 이하이어야 한다.

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

(6) 수은 : 이 품목을 수은시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

(7) 수단 I(1-페닐아조-2-나프톨) : 이 품목 0.2g을 정밀히 달아 10mL 메스플라스크에 넣고 물 4mL를 가하여 녹인 다음 메탄올 5mL를 가하여 섞은 후 냉각하고 물을 가하여 10mL로 한 액을 시험용액으로 한다. 시험용액을 0.2 μ m 폴리테트라플루오르에틸렌(PTFE) 재질의 멤브레인필터로 여과한 액을 다음의 조작조건에 따라 액체크로마토그래피를 행한다. 따로 수단표준용액을 0.2 μ m PTFE 재질의 멤브레인필터로 여과한 다음 각각 액체크로마토그래피에 주입하여 검량선을 작성한다. 시험용액으로부터 얻어진 크로마토그래피상의 피크면적 또는 피크높이를 검량선에 대입하여 수단 I의 양을 구할 때,

그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

조작조건

검 출 기 : UV 485nm

칼럼충전제 : 5 μ m의 액체크로마토그래피용 옥타데실시릴화한 실리카겔

칼 럼 관 : 내경 2.1mm, 길이 15cm의 스테인레스관

이 동 상 : A액 : 20mM 초산암모늄용액

B액 : 메탄올

A액 : B액(50 : 50) 5분 → A액 : B액(0 : 100) 5분 → A액 :

B액(0 : 100) 5분

유 속 : 0.25mL/min

표준용액 : 수단 I 표준품을 정밀히 달아 메탄올에 녹여 10ppm 이 되도록 조제한다. 이 액 20, 50, 100, 150, 200 및 250 μ L를 각각 취하여 10mL 플라스크에 넣고 메탄올 5mL를 넣어 녹인 다음 물을 가하여 10mL로 한다(각 액 1mL는 수단 I을 0.02, 0.05, 0.10, 0.15 및 0.20 μ g 함유).

(8) 부정색소 : 이 품목 100.0mg을 달아 초산암모늄용액(1.54→1,000, pH 8.0)을 가하여 녹여 정확히 100mL로 한 것을 시험용액으로 한다. 별도로 감압데시케이터중에서 24시간 건조한 설펜산아조G염색소(1,3-naphthalenedisulfonic acid, 7-hydroxy-8-[4-sulfophenyl] azo, tri-sodium salt), 설펜산아조R염색소(2,7-naphthalene disulfonic

acid, 3-hydroxy-4-[(4-sulfophenyl) azo], trisodium salt), 설펜산아조β-나프톨색소(benzenesulfonic acid, 4-[(2-hydroxy-1-naphthaleny)azo], monosodium salt) 및 아닐린아조새파염색소(2-naphthalenesulfonic acid, 6-hydroxy-5(phenylazo), monosodium salt)를 각각 10mg을 각각 취하여 초산암모늄용액(1.54→1,000, pH 8.0)을 가하여 녹여 정확히 100mL로 한 것을 표준용액으로 하여 색소시험법 중 부정색소에 의해 아래의 조작조건에 따라 시험하여 시험용액의 설펜산아조G염색소, 설펜산아조R염색소, 설펜산아조β-나프톨색소 및 아닐린아조새파염색소의 각 색소량을 구하여 합할 때, 그 양은 총량으로서 5.0% 이하이어야 하며, 설펜산아조R염색소 이외의 색소의 합은 2.0% 이하이어야 한다.

조작조건

검출기 : 가시부흡수검출기(측정파장 482nm)

이동상 : A : 초산암모늄용액(1.54→1,000)

B : 아세토니트릴

A액 : B액(100 : 0)→A액 : B액(60 : 40) 50분

(9) 미반응원료 및 반응중간체 : 이 품목 100mg을 달아 초산암모늄용액(1.54→1,000, pH 8.0)에 녹여 정확히 100mL로 한 것을 시험용액으로 한다. 별도로 감압데시케이터 중에서 24시간 건조한 4-아미노벤젠설펜산(4-aminobenzenesulfonic acid), 7-히드록시-1,3-나프탈렌디설펜산이나트륨(7-hydroxy-1,3-naphthalenedisulfonic acid

disodium salt), 3-히드록시-2,7-나프탈렌디설펜산이나트륨 (3-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonic acid disodium salt), 6-히드록시-2-나프탈렌설펜산이나트륨 (6-hydroxy-2-naphthalenesulfonic acid monosodium salt 및 salt) 6,6'-옥시비스(2-나프탈렌설펜산)이나트륨 (6,6'-oxybis[2-naphthalenesulfonic acid) 및 4,4'-디아조아미노디벤젠설펜산이나트륨 (disodium salt of 4,4'-(diazamino)-dibenzensulfonic acid) 10.0mg을 각각 취하여 초산암모늄용액(1.54→1,000)을 가하여 녹여 100mL로 한 것을 표준원액으로 하여 색소시험법 중 미반응원료 및 반응중간체에 의해 시험하여 시험용액 중의 4-아미노벤젠설펜산, 7-히드록시-1,3-나프탈렌디설펜산이나트륨, 3-히드록시-2,7-나프탈렌디설펜산이나트륨염, 6-히드록시-2-나프탈렌설펜산이나트륨, 6,6'-옥시비스(2-나프탈렌설펜산)이나트륨 및 4,4'-디아조아미노디벤젠설펜산이나트륨의 양을 구하여 합할 때, 그 양은 0.5% 이하이어야 한다.

조작조건

검출기 : 자외부흡수검출기(측정파장 232nm)

(단 4,4'-디아조아미노디벤젠설펜산이나트륨은 358nm)

이동상 : A액 : 초산암모늄용액(1.54→1,000)

B액 : 아세토니트릴

A액 : B액(100 : 0)→A액 : B액(60 : 40) 50분

(10) 비설펜화방향족제1급아민 : 색소시험법 중 비설펜화방향족제1급

아민시험을 할 때, 그 양은 아닐린으로서 0.01% 이하이어야 한다.

건조감량 이 품목을 135℃에서 6시간 건조할 때, 그 감량은 10% 이하이어야 한다.

정 량 법 이 품목 약 1.3g을 정밀히 달아 물에 녹여 250mL로 하고 그 50mL를 시험용액으로 하여 색소시험법 중 정량법의 삼염화티탄 법 (가)에 따라 시험한다.

0.1N 삼염화티탄용액 1mL = 11.31mg $C_{16}H_{10}O_7N_2S_2Na_2$