

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Yayımlandığı R.Gazete : 10.04.2002-24722

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

(Tebliğ No : 2002/27)

Gıda Maddelerinde Kullanılan Renklendiricilerin Saflık Kriterleri Tebliğinde Değişiklik Yapılması Hakkında Tebliğ

Yayımlandığı R.Gazete : 12.08.2008-26965

Amaç

Madde 1- Bu Tebliğin amacı; gıda maddelerinde kullanılacak olan renklendiricilerin saflık kriterlerini belirlemektir.

Kapsam

Madde 2- Bu Tebliğin hükümleri, gıda maddelerinde kullanılacak olan renklendiricileri kapsar.

Hukuki Dayanak

Madde 3- Bu Tebliğ; 16/11/1997 tarihli ve 23172 mükerrer sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'ne göre hazırlanmıştır.

Saflık Kriterleri

Madde 4- Gıda maddelerinde kullanılacak olan renklendiricilerin saflık kriterleri ile ilgili genel özellikler Ek-1'e uygun olmalıdır.

Numune Alma ve Analiz Metodları

Madde 5- Gıda maddelerinde kullanılacak olan renklendiricilerin üretim hattından ve muhafaza deposundan numune alınmasında Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nin ilgili bölümündeki kurallara uyulmalıdır. Numune uluslararası kabul görmüş metodlara göre analiz edilmelidir.

Tescil ve Denetim

Madde 6- Gıda maddelerinde kullanılacak olan renklendiricileri üreten ve satan işyerleri; tescil ve izin, ithalat işlemleri, kontrol ve denetim sırasında bu Tebliğ hükümlerine uymak zorundadır. Bu hükümlere uymayan işyerleri hakkında 24/6/1995 tarihli ve 560 sayılı Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararname hükümlerine göre yasal işlem yapılır.

Denetim

Madde 7- Bu Tebliğe ait hükümler; 24/6/1995 tarihli ve 560 sayılı Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararnameye göre, Sağlık Bakanlığı ve Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'na denetlenir.

Avrupa Birliğine Uyum

Madde 8- Bu Tebliğ, 95/45/EC sayılı "Gıda Maddelerinde Kullanılan Renklendiricilerin Saflık Kriterleri" hakkındaki Komisyon Direktifi dikkate alınarak, Avrupa Birliği'ne uyum çerçevesinde hazırlanmıştır.

Geçici Madde 1- Halen faaliyet gösteren ve bu Tebliğ kapsamında yer alan ürünleri üreten ve satan işyerleri 1 yıl içinde bu Tebliğ hükümlerine uymak zorundadır.

Yürürlük

Madde 9- Bu Tebliğ yayım tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

Madde 10 - Bu Tebliğ hükümlerini Sağlık Bakanı ve Tarım ve Köyişleri Bakanı yürütür.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ**EK-1****A. ALÜMİNYUM RENK TONLARI İÇİN GENEL ÖZELLİKLER**

Tanım: Alüminyum renk tonları, uygun spesifikasyon monografilerinde belirtilen saflık kriterlerine uyan boyaların, sulu ortamlarda alüminyum oksit ile reaksiyona girmesi ile hazırlanır. Alüminyum oksit genellikle, alüminyum sülfat ya da klorürün, sodyum ya da kalsiyum karbonat veya bikarbonat ya da amonyak ile reaksiyona girmesi ile elde edilen, taze hazırlanmış, kurutulmamış bir materyaldir. Renk tonu oluşumunun hemen ardından ürün filtre edilir, suyla yıkanır ve kurutulur. Son üründe, reaksiyona girmemiş alüminyum oksit de bulunabilir.

HCl'de çözünmeyen madde: % 0.5'den fazla olmamalıdır.

Eter ile ekstrakte edilebilir madde: % 0.2'den fazla olmamalıdır (nötr koşullarda).

Uyan boyalar için spesifik saflık kriterleri uygulanabilir.

B. BELİRLİ SAFLIK KRİTERLERİ**E 100 KURKUMİN**

Eşanamlılar: CI doğal sarı 3, zerdeçal sarı, diferoil metan.

Tanım:

Kurkumin, *Curcuma longa L.*'nin doğal türlerinin parçalanmış rizomları benzeri zerdeçalın çözücü ekstraksiyonu ile elde edilir. Konsantre bir kurkumin tozu elde etmek için, ekstrakt kristalleştirme ile saflaştırılır. Ürün, başlıca renklendirici olarak (1,7-bis(4-hidroksi-3-metoksifenil)hepta-1,6-dien-3,5-dion) ve bunun değişen oranlarda iki desmetoksi türevleri gibi kurkuminlerden oluşur. Turmerikte, doğal olarak oluşabilen az miktarda yağ ya da reçineler bulunabilir.

Ekstraksiyonda çözücü olarak yalnızca; etilasetat, aseton, karbondioksit, diklorometan, n-bütanol, metanol, etanol, hekzan kullanılabilir.

Sınıf: Disinamoilmetan.

Renk index no: 75300

Einecs: 207-280-5

Kimyasal adı:

I 1,7-Bis(4-hidroksi-3-metoksifenil)hepta-1,6-dien-3,5-dion

II 1-(4-hidroksifenil)-7-(4- hidroksi-3-metoksi-fenil-)hepta- 1,6-dien-3,5-dion

III 1,7-Bis(4-hidroksifenil)hepta-1,6-dien-3,5-dion

Kimyasal formülü:

I $C_{21}H_{20}O_6$

II $C_{20}H_{18}O_5$

III $C_{19}H_{16}O_4$

Molekül ağırlığı: I. 368.39 II. 338.39 III. 308.39

Saflık: İçerik toplam renklendirici maddelerin %90'ında az olmamalıdır.

%1

Etanolde $E_{1\%}^{1cm}$ 1.607 yaklaşık 426nm.

Tanımlama: Turuncu -sarı kristal toz.

Belirleme:

A. Spektrofotometri: Etanolde yaklaşık426 nm'de maksimum.

Okyanus Danışmanlık "Akıllı Yönetim Sistemleri Kurar"

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK
KRİTERLERİ TEBLİĞİ

B. Erime aralığı: 179-182 °C

Çözücü kalıntıları:

Etilasetat

Aseton

n-bütanol Tek başına yada kombinasyon halinde

Metanol 50 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Etanol

Hekzan

Diklorometan 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 101 (i) RİBOFLAVİN

Eşanlamlılar: Laktoflavin

Sınıf: Isoalloksazin

Einecs: 201-507-1

Kimyasal adı: 7,8-Dimetil-10-(D-ribo-2,3,4,5-tetrahidroksipentil)benzo(g)pteridin-2,4(3H,10H)dion.

7,8-dimetil-10-(1'-D-ribitil)isoalloksazin

Kimyasal formülü: C₁₇H₂₀N₄O₆

Molekül ağırlığı: 376.37

Saflık: Susuz bazda içeriği %98'den az olmamalıdır.

Yaklaşık 444nm'de sulu çözeltide E^{1cm}_{1%} 328.

Tanımlama Sarıdan turuncu-sarıya kadar hafif kokulu, kristal toz.

Belirleme:

A. Spektrofotometri: Sulu çözeltide A₁₇₃/ A₂₈₇oranı 0.31 ve 0.33 arasındadır.

Sulu çözeltide A₄₄₄/ A₆₇ oranı 0.36 ve 0.39 arasındadır.

Yaklaşık 375 nm'de suda maksimum.

B. Spesifik rotasyon: 0,05N sodyum hidroksit çözeltisinde [α]_D²⁰-115° ve -140° arasındadır.

Kurutma kaybı: 105 oC'de 4 saat kurutma sonrasında % 1.5'dan fazla olmamalıdır.

Sülfatlandırılmış kül: % 0.1'den fazla olmamalıdır.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Primer aromatik aminler: Anilin cinsinden 100mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 101 (ii) RİBOFLAVİN-5'-FOSFAT

Eşanlamlılar: Riboflavin-5'-fosfat sodyum

Tanım:

Bu özellikler, riboflavin 5'-fosfata, az miktarlarda serbest riboflavin ve riboflavin difosfat ile birlikte uygulanır.

Sınıf: Isoalloksazin.

Einees: 204-988-6

Kimyasal adı: Monosodyum

(2R,3R,4S)-5-(3'910' dihidro-7',8'-dimetil-2',4'-diokso-10' benzo [g]pteridinil)-2, 3, 4-trihidroksipentil fosfat: riboflavinin 5'-monofosfat esterinin monosodyum tuzu

Kimyasal formüller:

Dihidrat formda: $C_{17}H_{20}N_4NaO_4P \cdot 2H_2O$

Susuz formda: $C_{17}H_{20}N_4NaO_4P$

Molekül Ağırlığı: 541.36

Saflık: $C_{17}H_{20}N_4NaO_4P \cdot 2H_2O$ cinsinden içerik, toplam renklendirici maddelerin % 95'inden az olmamalıdır.

Sulu çözeltide yaklaşık 375nm'de $E_{1cm}^{1\%}$ 250.

Tanımlama: Sarı-turuncu renkte, hafif kokulu ve acı bir tatta, kristal, nem çekici toz.

Belirleme

A. Spektrofotometri: Sulu çözeltide A_{376}/A_{267} oranı, 0.30 ve 0.34 arasındadır. Sulu çözeltide A_{444}/A_{267} oranı 0.35 ve 0.40 arasındadır.

Suda yaklaşık 375 nm'de maksimum.

B. Spesifik rotasyon: 5 molar HCl çözeltisinde +380 ve +420 arasındadır.

Kurutma kaybı: Dihidrat form %8'den fazla olmamalıdır (Vakumda P2O5 üzerinde 100oC'de 5 saat).

Sülfatlandırılmış kül: % 25'ten fazla olmamalıdır.

Inorganik fosfat: Susuz bazda PO_4 cinsinden % 1.0'dan fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler: Riboflavin (serbest) % 6'dan fazla olmamalıdır.

Riboflavin difosfat % 6'dan fazla olmamalıdır.

Primer aromatik aminler: 70 mg/kg'dan fazla olmamalıdır (Anilin olarak hesaplanmış)

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Kurşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 102 TARTARAZİN

Eşanlamlılar: CI gıda sarısı 4

Tanım

Tartarazin, trisodyum-5-hidroksi-1-(4-sülfonatofenil)-4-(4-sülfonatofenilazo)-H-pirazol-3-karboksilat ve başlıca renksiz elementler olarak, sodyum klorid ve/veya sodyum sülfat ile birlikte yardımcı renklendirici maddelerden oluşur.

Tartarazin, sodyum tuzu olarak tanımlanır. Kalsiyum ve potasyum tuzuna da izin verilir.

Sınıf: Monoazo

Renk indeks no: 19140

Einecs: 217-699-5

Kimyasal adı: Trisodyum-5-hidroksi-1-(4-sülfonatofenil)-4-(4-sülfonatofenilazo)-H-pirazol-3-karboksilat

Kimyasal formülü: $C_{16}H_9N_4Na_3O_9S_2$

Molekül ağırlığı: 543.37

Saflık: Sodyum tuzu cinsinden, toplam renklendirici maddelerin % 85'inden az olmamalıdır.

Yaklaşık 426 nm'de sulu çözeltide $E_{1\%}^{1cm}$ 510.

Tanımlama: Açık turuncu toz veya granüller.

Belirleme

A. Spektrofotometri: Yaklaşık 426 nm'de suda maksimum.

B. Sudaki sarı çözelti:

Suda çözünmeyen madde: % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler: % 1.0'den fazla olmamalıdır.

Renklendirici maddeler dışındaki organik bileşikler:

4-hidrazinobenzen sülfonik asit

4-aminobenzen-1- sülfonik asit

5-oxo-1-(4-sülfonfenil)-2- pirazolin-

3-karboksilik asit Toplam %5'den fazla olmamalıdır.

4,4'-diazonamidi
(bensülfonik asit)

Tetrahidroksisüksinik asit

Sülfone edilmemiş primer aromatik aminler: Anilin cinsinden % 0.01'den fazla olmamalıdır.

Eter ile ekstrakte edilebilir madde: Nötr koşullarda %0.2'den fazla olmamalıdır.

Okyanus Danışmanlık "Akıllı Yönetim Sistemleri Kurar"

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 104 KİNOLİN SARISI

Eşanlamlılar: CI gıda sarısı 13

Tanım:

Kinolin sarısı, 2-(2-kinoil)indan-1,3-dion'un sülfone edilmesi ile hazırlanır. Kinolin sarısı, (temel olarak) üstteki elementin disülfonatları, monosülfonatları ve trisülfonatlarının karışımının sodyum tuzları ve başlıca renksiz elementler olarak sodyum klorid ve/veya sodyum sülfat ile birlikte olan yardımcı renklendirici maddelerden oluşur.

Kinolin sarısı, sodyum tuzu olarak tanımlanır. Kalsiyum ve potasyum tuzuna da izin verilir.

Sınıf: Kinofitalon

Renk indeks no: 47005

Einecs: 305-897-5

Kimyasal adı: 2-(2-kinoil)indan-1,3-dion'un disülfonatlarının disodyum tuzları (temel bileşik).

Kimyasal formül: $C_{18}H_9Na_2O_8S_2$ (temel bileşik).

Molekül ağırlığı: 477.38 (temel bileşik).

Saflık: Sodyum tuzu cinsinden toplam renklendirici maddelerin % 70'inden az olmamalıdır.

Kinolin sarısı aşağıdaki bileşimlere sahip olmalıdır:

Mevcut toplam renklendirici maddelerin;

- % 80'inden az olmayan kısmı disodyum 2-(2-kinoil)indan-1,3-dion-disülfonatlar

- % 15'inden fazla olmayan kısmı sodyum 2-(2-kinoil)indan-1,3-dion-disülfonatlar

- % 7.0'sinden fazla olmayan kısmı trisodyum 2-(2-kinoil)indan-1,3-dion-disülfonatlar

Tanımlama: Sarı toz ya da granüller

Belirleme

A. Spektrofotometri: pH=5 olan sulu asetik asit çözeltisinde yaklaşık 411 nm'de maksimum.

B. Sudaki sarı çözelti:

Suda çözünmeyen madde: % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler: % 4.0'den fazla olmamalıdır.

Renklendirici maddeler dışındaki organik bileşikler:

2-metilkinolin

2-metilkinolin sülfonik asit

Fitalik asit

Toplam % 0.5'ten fazla olmamalıdır.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK
KRİTERLERİ TEBLİĞİ

2,6-dimetil kinolin

2,6-dimetil kinolin

sülfonik asit

2-(2-kinoil)indan-1,3-dion 4 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Sülfone edilmemiş primer

aromatik aminler: Anilin cinsinden% 0.01'den fazla olmamalıdır.

Eter ile ekstrakte edilebilir madde: Nötr koşullar altında % 0,2'den fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 110 SUNSET YELLOW FCF

Eşanlamlılar: CI Gıda Sarısı 3, Portakal Sarısı 8

Tanım:

Güneş sarısı FCF, disodyum 2-hidroksi-1-(4-sülfonatofenilazo) naphthalen-6-sülfonat ve başlıca renksiz elementler olarak sodyum klorid ve/veya sodyum sülfat ile birlikte olan yardımcı renklendirici maddelerden oluşur.

Güneş sarısı FCF, sodyum tuzu olarak tanımlanır. Kalsiyum ve potasyum tuzuna da izin verilir.

Sınıf: Monoazo

Renk İndex No: 15985

Einecs: 220-491-7

Kimyasal adı: Disodyum 2-hidroksi-1-(4-sülfonatofenilazo) naftalen-6-sülfonat

Kimyasal formül: C₁₆H₁₀N₂Na₂O₇S₂

Molekül ağırlığı: 452.37

Saflık: Sodyum tuzu cinsinden toplam renklendirici maddelerin % 85'inden az olmamalıdır.

pH=7 olan sulu çözeltideyaklaşık 485 nm'de E_{1cm}^{1%} 555.

Tanımlama: Turuncu-kırmızı toz veya granüller.

Belirleme

A. Spektrofotometri: pH=7 olan suda yaklaşık 485 nm'de maksimum.

B. Sudaki turuncu çözelti:

Suda çözünmeyen madde: % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler: % 5.0'ten fazla olmamalıdır.

Renklendirici maddeler dışındaki organik bileşikler:

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK
KRİTERLERİ TEBLİĞİ

- 4-aminobenzen-1-sülfonik asit
3-hidroksinaftalen-2,7- disülfonik asit
6- hidroksinaftalen -2- sülfonik asit
7- hidroksinaftalen -1,3- disülfonik asit Toplam % 0.5'ten fazla olmamalıdır.
4,4'-diazaminodi(benzen sülfonik asit)
6,6'-oksidi(naftalen-2-sülfonik asit)
Sülfone edilmemiş primer aromatik aminler: Anilin cinsinden% 0.01'den fazla olmamalıdır.
Eter ile ekstrakte edilebilir madde: Nötr koşullar altında % 0.2'den fazla olmamalıdır.
Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.
Kurşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.
Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.
Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.
Ağır metaller
(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 120 KOŞİNEL, KARMİNİK ASİT, KARMİNLER

Tanım:

Karminler ve karminik asit, koşinelin sulu, sulu alkolik veya alkolik ekstraktlarından, dişi *Dactylopus cocens* Costa böceğinin kurutulmuş gövdelerinin içeriği ile birlikte elde edilir.

Renklendirici temeli karminik asittir.

Karminik asitin (karminlerin) alüminyum renk tonları, içinde alüminyum ve karminik asitin 1:2 mol oranında varlığının düşünüldüğü durumda oluşabilir.

Ticari ürünlerde renklendirme temeli, amonyum, kalsiyum, potasyum ya da sodyum katyonlarıyla, tek başına ya da birlikte kullanılması halinde, ilişkili olarak bulunur ve bu katyonlar fazla miktarlarda da bulunabilir.

Ticari ürünler, kaynak olan böcekten çıkarılan proteinli materyalleri ve aynı zamanda, serbest karminat ya da az miktarda bağlanmamış alüminyum katyonları kalıntısını da içerebilir.

Sınıf: Antrakinon

Renk endeks no: 75470

Einecs: Koşinel: 215-680-6; karminik asit: 215-023-3;
karminler:215-724-4

Kimyasal adı: 7-b -D-glukopiranosil-3, 5, 6, 8-tetrahidroksi-1-metil-9, 10-dioksoantrasen-2-karboksilik asit (karminik asit): karmin bu asitin hidrate olmuş şelatıdır.

Kimyasal formüller: C₂₂H₂₀O₁₃ (karminik asit)

Molekül Ağırlığı: 492.19 (karminik asit)

Saflık: Karminik asit içeriği; karminik asit içeren ekstraktlarda % 2.0'den; şelatlarda % 50'den az olmamalıdır.

Tanımlama: Kırmızıdan koyu kırmızıya, kolay ufalanır, katı ya da toz. Koşinel ekstraktı genellikle koyu kırmızı bir sıvıdır, fakat toz olarak da kurutulabilir.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Belirleme

Spektrofotometri: Sulu amonyak çözeltisinde yaklaşık 518 nm'de maksimum.

Karminik asit için, seyreltik hidroklorik çözeltisinde, yaklaşık 494 nm'de maksimum.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kuşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 122 AZORUBİN, KARMOSİN

Eşanlamlılar: CI gıda kırmızısı 3

Tanım:

Azorubin, disodyum 4-hidroksi-3-(4-sülfonato-1-naftilazo) naphthalen-1-sülfonat ve başlıca renksiz elementler olarak, sodyum klorid ve/veya sodyum sülfat ile birlikte yardımcı renklendirici maddelerden oluşur.

Azorubin, sodyum tuzu olarak tanımlanır. Kalsiyum ve potasyum tuzuna da izin verilir.

Sınıf: Monoazo

Renk endeks no: 14720

Einecs: 222-657-4

Kimyasal adı: Disodyum 4-hidroksi-3-(4-sülfonato-1-naftilazo) naftalen-1-sülfonat

Kimyasal formüller: $C_{20}H_{12}N_2Na_2O_7S_2$

Molekül Ağırlığı: 502.44

Saflık: İçerik, sodyum tuzu cinsinden toplam renklendirici maddelerin % 85'inden az olmamalıdır.

Sulu çözeltide 516 nm'de $E_{1\%}^{1cm}$ 510.

Tanımlama: Kırmızıdan kestane rengine toz veya granüller.

Belirleme

A. Spektrofotometri: Suda yaklaşık 516 nm'de maksimum.

B. Sudaki kırmızı solüsyon:

Suda çözünmeyen madde: % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler: % 2.0'den fazla olmamalıdır.

Renklendirici maddeler dışındaki organik bileşikler:

4-aminonaftalen-1-sülfonik asit Toplam % 0.5'ten fazla olmamalıdır.

4-hidroksinaftalen-1-sülfonik asit Toplam % 0.5'ten fazla olmamalıdır.

Sülfone edilmemiş primer

aromatik aminler: Anilin cinsinden % 0.01'den fazla olmamalıdır.

Eter ile ekstrakte edilebilir madde: Nötr koşullar altında % 0.2'den fazla olmamalıdır.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller (Pb gibi): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 123 AMARANT

Eşanlamlılar: CI gıda kırmızısı 9

Tanım:

Amarant trisodyum 2-hidroksi-1-(4-sülfonato-1-naftilazo) naftalen-3,6-disülfonat ve başlıca renksiz elementler olarak, sodyum klorid ve/veya sodyum sülfat ile birlikte yardımcı renklendirici maddelerden oluşur.

Amarant, sodyum tuzu olarak tanımlanır. Kalsiyum ve potasyum tuzuna da izin verilir.

Sınıf: Monoazo.

Renk endeks no: 16185

Einecs: 213-022-2

Kimyasal adı: Trisodyum 2-hidroksi-1-(4-sülfonato-1-naftilazo) naftalen-3,6-disülfonat.

Kimyasal formül: $C_{20}H_{11}N_2Na_3O_{10}S_3$

Molekül Ağırlığı: 604.48

Saflık: İçerik, sodyum tuzu cinsinden toplam renklendirici maddelerin % 85'inden az olmamalıdır.

Sulu çözeltide yaklaşık 520 nm'de $E_{1\%}^{1cm}$ 440.

Tanımlama: Kırmızımsı-kahverengi rengi toz veya granüller.

Belirleme

A. Spektrofotometri: Suda yaklaşık 520 nm'de maksimum.

B. Sudaki kırmızı solüsyon:

Saflık

Suda çözünmeyen madde: % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler: % 3.0'ten fazla olmamalıdır.

Renklendirici maddeler dışındaki organik bileşikler:

4-aminonaftalen-1-sülfonik asit

3-hidroksinaftalen-2,7-disülfonik asit

6-sülfonik asit hidroksinaftalen -2-
Toplam % 0.5'ten fazla olmamalıdır.

7-disülfonik asit hidroksinaftalen -1,3-

7-trisülfonik asit hidroksinaftalen -1,3-6-

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Sülfone edilmemiş primer

aromatik aminler: Anilin cinsinden % 0.01'den fazla olmamalıdır.

Eter ile ekstrakte edilebilir madde: Nötr koşullar altında % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kuşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 124 PONCEAU 4R, KOŞİNEL KIRMIZI A

Eşanlımlılar: CI Gıda Kırmızısı 7, Yeni koşin (coccine).

Tanım:

Ponceau 4R, trisodyum 2-hidroksi-1-(4-sülfonato-1-naftilazo) naftalen-6,8-disülfonat ve başlıca renksiz elementler olarak, sodyum klorid ve/veya sodyum sülfat ile birlikte yardımcı renklendirici maddelerden oluşur.

Ponceau 4R, sodyum tuzu olarak tanımlanır. Kalsiyum ve potasyum tuzuna da izin verilir.

Sınıf: Monoazo

Renk endeks no: 16255

Einecs: 220-036-2

Kimyasal adı: Trisodyum 2-hidroksi-1-(4-sülfonato-1-naftilazo) naftalen-6,8-disülfonat

Kimyasal formül: C₂₀H₁₁N₂Na₃O₁₀S₃

Molekül Ağırlığı: 604.48

Saflık: İçerik, sodyum tuzu cinsinden toplam renklendirici maddelerin % 80'inden az olmamalıdır. Sulu çözeltide yaklaşık 505 nm'de E_{1%1}^{1cm} 430.

Tanımlama: Kırmızımsı toz veya granüller.

Belirleme

A. Spektrofotometri: Suda yaklaşık 505 nm'de maksimum.

B. Sudaki kırmızı solüsyon:

Suda çözünmeyen madde: % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler: % 1.0'den fazla olmamalıdır.

Renklendirici maddeler dışındaki organik bileşikler:

4-aminonaftalen-1-sülfonik asit

7-hidroksinaftalen-1,3-disülfonik asit

3- hidroksinaftalen -2,7-

disülfonik asit

Toplam % 0.5'ten fazla olmamalıdır.

Okyanus Danışmanlık "Akıllı Yönetim Sistemleri Kurar"

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

6- hidroksinaftalen -2-

sülfonik asit

7- hidroksinaftalen -1,3-6-

trisülfonik asit

Sülfone edilmemiş primer

aromatik aminler: Anilin cinsinden% 0.01'den fazla olmamalıdır.

Eter ile ekstrakte edilbeilir madde: Nötr koşullar altında % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kuşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 127 ERİTROSİN

Eşanlamlılar: CI gıda kırmızısı 14

Tanım:

Eritrosin, disodyum 2-(2,4,5,7-tetraiodo-3-oksido-6-oksoksanten-9-il) benzoat monohidrat ve başlıca renksiz elementler olarak, sodyum klorid ve/veya sodyum sülfat ile birlikte yardımcı renklendirici maddelerden oluşur.

Eritrosin, sodyum tuzu olarak tanımlanır. Kalsiyum ve potasyum tuzuna da izin verilir.

Sınıf: Ksanten

Renk indeks no: 45430

Einecs: 240-474-8

Kimyasal adı: Disodyum 2-(2,4,5,7-tetraiodo-3-oksido-6-oksoksanten-9-il) benzoat monohidrat.

Kimyasal formül: C₂₀H₆I₄Na₂O₅. H₂O

Molekül Ağırlığı: 897.88

Saflık: İçerik, susuz sodyum tuzu cinsinden toplam renklendirici maddelerin % 87'sinden az olmamalıdır.

pH=7 olan sulu çözeltideyaklaşık 526 nm'de E^{1cm}_{1%} 1100.

Tanımlama: Kırmızı toz veya granüller.

Belirleme

A. Spektrofotometri: pH=7 olan sudayaklaşık 526 nm'de maksimum.

B. Sudaki kırmızı solüsyon:

Sodyum iyodürü cinsinden

İnorganik iyodürler: % 0.1'den fazla olmamalıdır.

Suda çözünmeyen madde: % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler (floresans hariç): % 4.0'ten fazla olmamalıdır.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Floresans: 20 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Renklendirici maddeler dışındaki organik bileşikler:

Triiyodoorsinol %0.2'den fazla olmamalıdır.

2-(2,4 dihidroksi-3,5-

diodobenzoil) benzoic acid: % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Eter ile ekstrakte edilebilir madde: pH= 7-8 arasında olan bir çözültiden, % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Alüminyum lake: Hidroklorik asitte çözünmeyen madde yöntemi uygulanamaz. Sadece bu renk için, % 0.5'ten fazla olmayan, sodyum hidroksitte çözünmeyen madde ile yer değiştirir.

E 128 KIRMIZI 2G

Eşanlımlılar: CI gıda kırmızısı, azogeranin.

Tanım:

Kırmızı 2G, disodyum 8-asetamido-1-hidroksi-2-fenilazonaftalen-3,6-disülfonat ve başlıca renksiz elementler olarak, sodyum klorid ve/veya sodyum sülfat ile birlikte yardımcı renkendirici maddelerden oluşur.

Kırmızı 2G, sodyum tuzu olarak tanımlanır. Kalsiyum ve potasyum tuzuna da izin verilir.

Sınıf: Monoazo.

Renk endeks no: 18050

Einecs: 223-098-9

Kimyasal adı: Disodyum 8-asetamido-1-hidroksi-2-fenilazo-naftalen-3,6-disülfonat.

Kimyasal formül: C₁₈H₁₃N₃Na₂O₈S₂

Molekül Ağırlığı: 509.43

Saflık: İçerik, sodyum tuzu cinsinden toplam renkendirici maddelerin % 80'inden az olmamalıdır.

Sulu çözültide yaklaşık 532 nm'de E_{1%^{1cm}} 620.

Tanımlama: Kırmızımsı toz veya granüller.

Belirleme

A. Spektrofotometri: Suda yaklaşık 532 nm'de maksimum.

B. Sudaki kırmızı solüsyon:

Suda çözünmeyen madde: % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renkendirici maddeler: % 2.0'den fazla olmamalıdır.

Renkendirici maddeler dışındaki organik bileşikler:

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

5-asetamido-4-hidroksinaftalen
-2,7-disülfonik asit Toplam % 0,5'ten fazla olmamalıdır

5-amino-4-hidroksinaftalen
-2,7-disülfonik asit

Sülfone edilmemiş primer aromatik aminler: Anilin cinsinden% 0.01'den fazla olmamalıdır.

Eter ile ekstrakte edilebilir madde: Nötr koşullar altında % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kuşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller (Pb gibi): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 129 ALLURA KIRMIZISI AC

Eşanlımlılar: CI gıda kırmızısı 17

Tanım:

Allura Kırmızısı AC, disodyum 2-hidroksi-1-(2-metoksi-5-metil-4-sülfonato-fenilazo) naftalen-6-sülfonat ve başlıca renksiz elementler olarak, sodyum klorid ve/veya sodyum sülfat ile birlikte olan yardımcı renklendirici maddelerden oluşur.

Allura Kırmızısı AC, sodyum tuzu olarak tanımlanır. Kalsiyum ve potasyum tuzuna da izin verilir.

Sınıf: Monoazo

Renk indeks no: 16035

Einecs: 247-368-0

Kimyasal adı: Disodyum 2-hidroksi-1-(2-metoksi-5-metil-4-sülfonatofenilazo) naftalen-6-sülfonat

Kimyasal formül: C₁₈H₁₄N₂Na₂O₈S₂

Molekül Ağırlığı: 496.42

Saflık: İçerik, sodyum tuzu cinsinden toplam renklendirici maddelerin % 85'inden az olmamalıdır. pH=7 olan sulu çözeltide yaklaşık 504 nm'de E_{1cm}^{1%} 540.

Tanımlama: Koyu kırmızı toz veya granüller.

Belirleme

A. Spektrofotometri: Suda yaklaşık 504 nm'de maksimum.

B. Sudaki kırmızı solüsyon:

Suda çözünmeyen madde: % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler: % 3.0'ten fazla olmamalıdır.

Renklendirici maddeler dışındaki organik bileşikler:

6-hidroksi-2-naftalen

sülfonik asit, sodyum tuzu: % 0.3'den fazla olmamalıdır.

4-amino-5-metoksi-2-metilbenzen sülfonik asit: % 0.2'den fazla olmamalıdır.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

6,6-oksibis (2- naftalen

sülfonik asit, disodyum tuzu: % 1.0'dan fazla olmamalıdır.

Sülfone edilmemiş primer

aromatik aminler: Anilin cinsinden% 0.01'den fazla olmamalıdır.

Eter ile ekstrakte edilebilir madde: pH=7 olan bir çözeltide, % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kuşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 131 PATENT MAVİ V

Eşanlımlılar: CI gıda mavisini 5

Tanım:

Patent mavi V, [4-a-(4dietilaminofenil)-5-hidroksi-2,4-disülfofenil-metiliden)2,5-sikloheksadien -1-yliden]dietilamonyum hidroksid inner salt'nın kalsiyum ve sodyum bileşikleri ve başlıca renksiz elementler

olarak, sodyum klorid ve/veya sodyum sülfat ve/veya kalsiyum sülfat ile birlikte olan yardımcı renklendirici maddelerden oluşur.

Potasyum tuzuna da izin verilir.

Sınıf: Triarilmetan.

Renk indeks no: 42051

Einecs: 222-573-8

Kimyasal adı: [4-a-(4dietilaminofenil)-5- hidroksi-2,4-disülfofenil-metiliden)2,5-sikloheksadien-1-yliden] dietilamonyum hidroksid inner salt'nın kalsiyum ve sodyum bileşikleri.

Kimyasal formüller: Kalsiyum bileşiği: C₂₇H₃₁N₂O₇S₂Ca_{1/2}

Sodyum bileşiği: C₂₇H₃₁N₂O₇S₂Na

Molekül Ağırlığı: Kalsiyum bileşiği: 579.72

Sodyum bileşiği: 582.67

Saflık: İçerik, sodyum tuzu cinsinden toplam renklendirici maddelerin % 85'inden az olmamalıdır.

pH=5 olan sulu çözeltide yaklaşık 638 nm'de E_{1cm}^{1%} 2000.

Tanımlama: Koyu-mavi toz veya granüller.

Belirleme

A. Spektrofotometri: pH=5 olan suda 638 nm'de maksimum.

B. Sudaki mavi çözelti:

Suda çözünmeyen madde: % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler: % 2.0'ten fazla olmamalıdır.

Okyanus Danışmanlık "Akıllı Yönetim Sistemleri Kurar"

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Renklendirici maddeler dışındaki organik bileşikler:

3-hidroksi benzaldehit

3-hidroksi benzoik asit

3- hidroksi -4-sülfobenzoik asit

Toplam % 0.5'ten fazla olmamalıdır.

N4N dietilamin benzene sülfonik asit

Löko baz % 4.0'ten fazla olmamalıdır.

Sülfone edilmemiş primer aromatik aminler: Anilin cinsinden% 0.01'den fazla olmamalıdır.

Eter ile ekstrakte edilebilir madde: pH=5 olan bir çözeltide, % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kuşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 132 INDIGOTIN, INDIGO KARMİN

Eşanlamlılar: CI gıda mavisi 1

Tanım:

İndigotin, disodyum 3,3'-diokso-2,2'-bi-indoliliden-5,5'-disülfonat ve disodyum 3,3'-diokso-2,2'-bi-indoliliden-5,7'-disülfonat'ın karışımı ve başlıca renksiz elementler olarak, sodyum klorit ve/veya sodyum sülfat ile birlikte yardımcı renkendirici maddelerden oluşur.

İndigotin, sodyum tuzu olarak tanımlanır. Kalsiyum ve potasyum tuzuna da izin verilir.

Sınıf: Indigoid

Renk endeks no: 73015

Einecs: 212-728-8

Kimyasal adı: Disodyum 3,3'-diokso-2,2'-bi-indoliliden-5,5'-disülfonat

Kimyasal formül: C₁₆H₈N₂Na₂O₈S₂

Molekül Ağırlığı: 466.36

Saflık: İçerik, sodyum tuzu cinsinden toplam renkendirici maddelerin % 85'inden az olmamalıdır;

Disodyum 3,3'-diokso-2,2'-bi-indoliliden-5,7'-disülfonat: % 18'den fazla olmamalıdır.

Sulu çözeltide yaklaşık 610 nm'de E^{%1}_{1cm} 480.

Tanımlama: Koyu-mavi toz veya granüller.

Belirleme

A. Spektrofotometri: Suda yaklaşık 610 nm'de maksimum.

B. Sudaki mavi çözelti:

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Suda çözünmeyen madde: % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler: Disodyum 3,3'-diokso-2,2'-bi-indoliliden-5,7'-disülfonat hariç: % 1.0'den fazla olmamalıdır.

Renklendirici maddeler dışındaki organik bileşikler:

İsatin-5-sülfonik asit Toplam % 0.5'ten fazla olmamalıdır.

5-sülfoantranilik asit Toplam % 0.5'ten fazla olmamalıdır.

Antranilik asit Toplam % 0.5'ten fazla olmamalıdır.

Sülfone edilmemiş primer

aromatik aminler: Anilin cinsinden % 0.01'den fazla olmamalıdır.

Eter ile ekstrakte edilebilir madde: Nötr koşullarda, % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kuşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 133 PARLAK MAVİ FCF

Eşanlamlılar: CI gıda mavisi 2

Tanım:

Parlak mavi FCF, disodyum a-(4-(N-etil-3-sülfonatobenzilamino) fenil)-a -(4-N-etil-3- sülfonatobenzilamino) sikloheksa-2,5-dieniliden) toluen-2-sülfonat ve izomerleri ile, başlıca renksiz elementler olarak, sodyum klorid ve/veya sodyum sülfat ile birlikte yardımcı renklendirici maddelerden oluşur.

Parlak mavi FCF, sodyum tuzu olarak tanımlanır. Kalsiyum ve potasyum tuzuna da izin verilir.

Sınıf: Triarilmetan.

Renk endeks no: 42090

Einecs: 223-339-8

Kimyasal adı: Disodyum a-(4-(N-etil-3-sülfonatobenzilamino) phenyl)-a-(4-N-etil-3-sülfonatobenzilamino) sikloheksa-2,5-dieniliden)toluen-2-sülfonat.

Kimyasal formüller: C₃₇H₃₄N₂Na₂O₉S₃

Molekül Ağırlığı: 792.84

Saflık: İçerik, sodyum tuzu cinsinden toplam renklendirici maddelerin % 85'inden az olmamalıdır.

Sulu çözeltide yaklaşık 630 nm'de E_{1%^{1cm}} 1630.

Tanımlama: Kırmızımsı-mavi toz veya granüller.

Belirleme

A. Spektrofotometri: Sudayaklaşık 630 nm'de maksimum.

B. Sudaki mavi çözelti:

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Suda çözünmeyen madde: % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler: % 6.0'dan fazla olmamalıdır.

Renklendirici maddeler dışındaki organik bileşikler:

2-, 3- ve 4-formil benzen

sülfonik asit % 1.5'tan fazla olmamalıdır.

3-((etil)(4-sülfofenil)

amino) metil benzen

sülfonik asit % 0.3'ten fazla olmamalıdır.

Löko baz %5.0'ten fazla olmamalıdır.

Sülfone edilmemiş primer

aromatik aminler: Anilin cinsinden% 0.01'den fazla olmamalıdır.

Eter ile ekstrakte edilebilir madde: pH=7'de % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kuşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 140 (i) KLOROFİLLER

Eşanlımlılar: CI doğal yeşil 3, magnezyum klorofil, magnezyum feofitin.

Tanım:

Klorofiller, yenilebilir bitkiler, ot, yonca ve ısırganın doğal suşlarından çözücü ekstraksiyonu ile elde edilir. Çözücünün basamaklı şekilde uzaklaştırılması sırasında, doğal olarak bulunan koordine magnezyum, uygun feofitinleri vermek üzere klorofillerden tamamen ya da kısmen uzaklaştırılabilir. Temel renklendirici maddeler feofitinler ve magnezyum klorofilleridir. Çözücünün uzaklaştırılmış olduğu ekstrakte edilmiş ürün, kaynak materyalden türemiş sıvı ve katı yağlar ile mumların yanı sıra karotenoidler gibi diğer pigmentleri içerir. Ekstraksiyon için çözücü olarak yalnızca; aseton, metil etil keton, diklorometan, karbondioksit, metanol, etanol, propan-2-ol ve hekzan kullanılabilir.

Sınıf: Porfrin.

Renk indeks no: 75810

Einecs: Klorofiller: 215-800-7, klorofil a: 207-536-6, klorofil b: 208-272-4

Kimyasal adı: Başlıca renklendirici ögeler şunlardır: Fitol (132R, 17S, 18S)-3-(8-etil-132-metoksikarboil-2,7,12,18-tetrametil-13'-oxo-3-vinil-131-132-17,18- tetrahidroksilopenta[at] -porfrin-17-il)propiyonat, (Feofitin a) veya magnezyum kompleksi şeklinde (Klorofil a). Fitol (132R, 17S, 18S)-3-(8-etil-7-formil-132-metoksikarboil -2,12,18-trimetil-13'-oxo-3-vinil-131-132-17,18-tetrahidroksilopenta[at] -porfrin-17-il)propiyonat, (Feofitin a) veya magnezyum kompleksi şeklinde (Klorofil b).

Kimyasal formü: Klorofil a (magnezyum kompleksi): C₅₅H₇₂MgN₄O₅

Klorofil a: C₅₅H₇₄N₄O₅

Klorofil b (magnezyum kompleksi): C₅₅H₇₀MgN₄O₆

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Klorofil b: C55H72N4O6

Molekül Ağırlığı: Klorofil a (magnezyum kompleksi): 893.51 Klorofil a: 871.22

Klorofil b (magnezyum kompleksi): 907.49

Klorofil b: 885.20

Saflık: Bağlı klorofiller ve magnezyum komplekslerinin toplam içeriği % 10'dan az olmamalıdır.

409 nm'de kloroformda $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 700.

Tanımlama: Koordine magnezyum içeriğine bağlı olarak, zeytin yeşili ile koyu yeşil arası renkte mumsu katı.

Belirleme

Spektrofotometri: Kloroformda yaklaşık 409 nm'de maksimum.

Saflık

Çözücü Kalıntıları

Aseton

Metil etil keton

Metanol Tek başına ya da birlikte kullanıldığında

Etanol 50 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Propan-2-ol

Hekzan

Diklorometan: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsiden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 140 (ii) KLOROFİLİNLER

Eşanlımlılar: CI doğal yeşil 5, sodyum klorofilin, potasyum klorofilin.

Tanım:

Klorofilinlerin alkali tuzları, yenilebilir bitki, ot, yonca ve ısırganın doğal suşlarının çözücü ekstraktının sabunlaştırılması ile elde edilir. Sabunlaştırma, metil ve fitol ester gruplarını uzaklaştırır ve siklopentil halkasını kısmen kırabilir. Asit grupları, potasyum ve/veya sodyum tuzları oluşturmak için nötralize edilir.

Ekstraksiyonda çözücü olarak yalnızca; aseton, metil etil keton, diklorometan, karbondioksit, metanol, etanol, propan-2-ol ve hekzan kullanılabilir.

Sınıf: Porfrin.

Renk indeks no: 75815

Einecs: 287-483-3

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Kimyasal adı: Asit formlarında başlıca renklendirici ögeleri şunlardır:3-(10-karboksilato-4-etil-1,3,5,8-tetrametil-9-okzo-2-vinilforbin-7-il) propiyonat (klorofilin a).

ve

3-(10-karboksilato-4-etil-3-formil-1,5,8-trimetil-9-okzo-2-vinilforbin-7-il)propiyonat (klorofilin b).

Hidrolizin derecesine bağlı olarak siklopentenil halkası, üçüncü bir karboksil fonksiyonunun üretimi ile sonuçlanacak şekilde kırılır.

Magnezyum kompleksleri de bulunabilir.

Kimyasal formüller: Klorofilin a (asit form): C₃₄H₃₄N₄O₅

Klorofilin b (asit form): C₃₄H₃₂N₄O₆

Molekül Ağırlığı: Klorofilin a: 578.68Klorofilin b: 592.66

Eğer siklopentenilhalkası kırılmışsa, her biri 18 dalton arttırılabilir.

Saflık: Toplam klorofilin içeriği, yaklaşık100 OC'de 1 saat kurutulmuş örneğin % 95'inden az olmamalıdır.

pH=9 olan sulu çözeltide yaklaşık 405 nm'de E_{1cm}^{1%} 700.

pH=9 olan sulu çözeltide yaklaşık 653 nm'de E_{1cm}^{1%} 140.

Tanımlama: Koyu yeşil- mavi/siyah toz.

Belirleme

Spektrofotometri: pH= 9 olan Sulu fosfat tamponunda yaklaşık 405 nm ve 653 nm'de maksimum.

Çözücü Kalıntıları

Aseton

Metil etil keton

Metanol Tek başına ya da birlikte kullanıldığında

Etanol 50 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Propan-2-ol

Hekzan

Diklorometan 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 141 (i) KLOROFİLLERİN BAKIR KOMPLEKSLERİ

Eşanlımları: CI doğal yeşil 3, bakır klorofil, bakır feofitin.

Tanım:

Bakır klorofilleri, yenilebilir bitki, ot, yonca ve ısırganın doğal suşlarının çözücü ekstraksiyonu ile elde edilen maddeye bakır tuzu eklenmesi ile elde edilir. Çözücünün uzaklaştırılmış olduğu ekstrakte edilmiş ürün, kaynak

Okyanus Danışmanlık "Akıllı Yönetim Sistemleri Kurar"

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

materyalden türemiş sıvı ve katı yağlar ile mumların yanı sıra karotenoidler gibi diğer pigmentleri içerir. Temel renklendirici maddeler bakır feofitinlerdir. Ekstraksiyonda çözücü olarak yalnızca: aseton, metil etil keton, diklorometan, karbondioksit, metanol, etanol, propan-2-ol ve hekzan kullanılabilir.

Sınıf: Porfrin.

Renk indeks no: 75815

Einecs: Bakır klorofil a: 239-830-5; bakır klorofil b: 246-020-5.

Kimyasal adı:[Fitol (132R, 17S, 18S)-3-(8-etil-132-metoksikarbonil-2,7,12,18-tetrametil-13'-okzo-3-vinil-131-132-17,18-tetrahidroksilopenta [at] -porfrin-17-il)propiyonat] bakır (II) (Bakır Klorofil a).

[Fitol (132R, 17S, 18S)-3-(8-etil-7-formil-132-metoksikarbonil-2,12,18 trimetil-13'-okzo-3-vinil-131-132-17,18-tetrahidroksilopenta [at] -porfrin-17-il)propiyonat] bakır (II) (Bakır Klorofil b).

Kimyasal formüller: Bakır klorofil a: C₅₅H₇₂CuN₄O₅

Bakır klorofil b: C₅₅H₇₀CuN₄O₆

Molekül Ağırlığı: Bakır klorofil a: 932.75Bakır klorofil b: 946.73

Saflık: Toplam bakır klorofil içeriği, % 10'dan az olmamalıdır.

Kloroformdayaklaşık 422 nm'de E_{1cm}^{1%} 540.

Kloroformdayaklaşık 652 nm'de E_{1cm}^{1%} 300.

Tanımlama: Kaynak materyale bağlı olarak rengi mavi yeşil ile koyu yeşil arasında olan mumsu katı.

Belirleme

Spektrofotometri: Kloroformda yaklaşık 422 nm ve 652 nm'de maksimum.

Çözücü Kalıntıları

Aseton

Metil etil keton

Metanol Tek başına ya da birlikte kullanıldığında

Etanol 50 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Propan-2-ol

Hekzan

Diklorometan 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Bakır İyonları: 200 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Toplam Bakır: Toplam bakır feofitinlerinin % 8.0'inden fazla olmamalıdır.

E 141 (ii) Klorofilinlerin Bakır Kompleksleri

Eşanlımlar: Sodyum bakır klorofilin, potasyum bakır klorofilin, CI doğal yeşil 5.

Tanım:

Okyanus Danışmanlık "Akıllı Yönetim Sistemleri Kurar"

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Bakır klorofilinlerin alkali tuzları, yenilebilir bitki, ot, yonca ve ısırganın doğal süslerinin çözücü ekstraktının sabunlaştırılması ile elde edilen ürüne bakır eklenmesi ile elde edilir; sabunlaştırma, metil ve fitol ester gruplarını uzaklaştırır ve siklopentil halkasını kırabilir. Saflaştırılmış klorofilinlere bakır eklenmesinden sonra, asit grupları potasyum ve/veya sodyum tuzları oluşturmak için nötralize edilir.

Ekstraksiyonda çözücü olarak yalnızca; aseton, metil etil keton, diklorometan, karbondioksit, metanol, etanol, propan-2-ol ve hekzan kullanılabilir.

Sınıf: Porfrin

Renk indeks no: 75815

Einecs:

Kimyasal adı: Asit formlarında başlıca renklendirici ögeleri şunlardır:

3-(10-Karboksilato-4-etil-1,3,5,8-tetrametil-9-okzo-2-vinilforbin-7-il) propiyonat, bakır kompleksi (klorofilin a).

ve

3-(10-Karboksilato-4-etil-3-formil-1,5,8-trimetil-9-okzo-2-vinilforbin-7-il) propiyonat bakır kompleksi (klorofilin b).

Kimyasal formüller: Bakır klorofilin a (asit form): C₃₄H₃₂Cu N₄O₅

Bakır klorofilin b (asit form): C₃₄H₃₀Cu N₄O₆

Molekül Ağırlığı: Bakır klorofilin a: 640.20 Bakır klorofilin b: 654.18

Eğer siklopentenil halkası kırılmışsa, her biri 18 dalton arttırılabilir.

Saflık: Toplam bakır klorofilinlerinin içeriği, yaklaşık 100 °C'de 1 saat kurutulmuş örneğin % 95'inden az olmamalıdır. pH=7.5 olan sulu fosfat tamponunda yaklaşık 405 nm'de E_{1cm}^{%1} 565.

pH=7.5 olan sulu fosfat tamponunda yaklaşık 630 nm'de E_{1cm}^{%1} 145.

Tanımlama: Koyu yeşil ile mavi/siyah arası toz.

Belirleme

Spektrofotometri: pH=7.5 olan sulu fosfat tamponunda yaklaşık 405 nm'de ve 630 nm'de maksimum.

Çözücü Kalıntıları:

Aseton

Metil etil keton

Metanol Tek başına ya da birlikte kullanıldığında

Etanol 50 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Propan-2-ol

Hekzan

Diklorometan 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Okyanus Danışmanlık "Akıllı Yönetim Sistemleri Kurar"

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Bakır İyonları: 200 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Toplam Bakır: Toplam bakır klorofillinlerinin % 8.0'inden fazla olmamalıdır.

E 142 YEŞİL S

Eşanlamlılar: CI gıda yeşili 4, parlak yeşil BS

Tanım:

Yeşil S başlıca sodyum N-[4-(dimetilamino)fenil] 2-hidroksi-3,6-disülfo-1-naftalenil)metilen] -2,5-sikloheksadien-1-yliden] -N-metilmetanaminyum ve başlıca renksiz bileşikler olarak, sodyum klorid ve/veya sodyum sülfat ile birlikte olan yardımcı renklendirici maddelerden oluşur.

Yeşil S, sodyum tuzu olarak tanımlanır. Kalsiyum ve potasyum tuzuna da izin verilir.

Sınıf: Triarilmetan.

Renk indeks no: 44090

Einecs: 221-409-2

Kimyasal adı: Sodyum N-[4-[[4-(dimetilamino)fenil] (2-hidroksi-3,6-disülfo-1-naftalenil)metilen] -2,5-sikloheksadien-1-yliden] -N-metilmetanaminyum;Sodyum 5-[4-dimetilamino-a -(dimetiliminosisiklohekza-2,5-dieniliden)benzil] -6-hidroksi-7-sülfonata-naftalen-2-sülfonat (alternatif kimyasal adı).

Kimyasal formül: C₂₇H₂₅N₂NaO₇S₂

Molekül Ağırlığı: 576.63

Saflık: İçeriği, sodyum tuzu cinsinden toplam renklendirici maddelerin % 80'inden az olmamalıdır.Sulu çözeltide yaklaşık 632 nm'de E_{1%1}^{1cm} 1720.

Tanımlama: Koyu mavi ya da koyu yeşil toz veya granüller.

Belirleme

A. Spektrofotometri: Suda yaklaşık 632 nm'de maksimum.

B. Sudaki mavi veya çözelti:

Suda çözünmeyen madde: % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler: % 1.0'den fazla olmamalıdır.

Renklendirici maddeler dışındaki organik bileşikler:

4,4ç -bis(dimetilamino)-benzhidril alkol % 0.1'den fazla olmamalıdır.

4,4ç -bis(dimetilamino)-benzofenon % 0.1'den fazla olmamalıdır.

3-hidroksinaftalen-2,7-disülfonik asit % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Löko baz %5.0'ten fazla olmamalıdır.

Sülfone edilmemiş primer aromatik aminler: Anilin cinsinden % 0.01'den fazla olmamalıdır.

Eter ile ekstrakte edilebilir madde: Nötr koşullarda % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 150a SADE KAMEL

Tanım:

Sade karamel, karbonhidratların kontrollü ısıtılmasına tabi tutulması ile hazırlanır (glukoz şurupları, sakaroz ve/veya invert şurupları ve dekstroz gibi glukoz ve fruktoz monomerleri ve/veya bunlarla ilgili polimerleri olan ticari olarak piyasada bulunan gıda eşiti besleyici tatlandırıcılar). Karamelleşmenin hızlanması için amonyum bileşikleri ve sülfidler hariç, asitler, alkaliler ve tuzlar kullanılabilir.

Einecs: 232-435-9

Tanımlama: Koyu kahverengi ile siyah arası sıvı veya katı.

Saflık

DEAE selülozla bağlı renk: % 50'den fazla olmamalıdır.

Fosforil selülozla bağlı renk: % 50'den fazla olmamalıdır.

Renk yoğunluğu₁: 0.01-0.12

Toplam azot: % 0.1'den fazla olmamalıdır.

Toplam Sülfür: % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Arsenik: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 2 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 25 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

1: Renk yoğunluğu; karamel renkli katıların sudaki % 0.1'lik (ağırlık/hacim) çözeltisinin, 610 nm'de 1cm'lik küvetteki absorbanansı olarak tanımlanır.

E 150b KOSTİK SÜLFİT KAMELİ

Tanım:

Kostik sülfid karamel, karbonhidratların kontrollü ısıtılmasına tabi tutulması ile (glukoz şurupları, sakaroz ve/veya invert şurupları ve dekstroz gibi glukoz ve fruktoz monomerleri ve/veya bunlarla ilgili polimerleri olan ticari olarak piyasada bulunan gıda eşiti besleyici tatlandırıcılar), asitli veya asitsiz ya da alkalili veya alkalisiz, sülfid bileşiklerinin varlığında hazırlanır (sülfüroz asit, potasyum sülfid, potasyum bisülfid, sodyum sülfid ve sodyum bisülfid); hiçbir amonyum bileşiği kullanılmaz.

Einecs: 232-435-9

Tanımlama: Koyu kahverengi ile siyah arası sıvı veya katı.

DEAE selülozla bağlı renk: % 50'den fazla.

Renk Yoğunluğu₁: 0.05-0.13

Toplam Azot: % 0.3'den fazla olmamalıdır (2).

Sülfürdioksit: % 0.2'den fazla olmamalıdır (2).

Toplam Sülfür: % 0.3-3.5 (2).

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

DEAE selülozla bağlı sülfür: % 40'den fazla.

DEAE selülozla bağlı rengin absorbans oranı: 19-34

Absorbans Oranı

(A 280/560): 50'den büyük.

Arsenik: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 2 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 25 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

1: Renk yoğunluğu; karamel renkli katıların sudaki % 0.1'lik (ağırlık/hacim) çözeltisinin, 610 nm'de 1cm'lik küvetteki absorbansı olarak tanımlanır.

2: Renk eşdeğeri cinsinden, örneğin 0.1 absorbans birimi renk yoğunluğuna sahip bir ürüne göre ifade edilir.

E 150c AMONYAK KAMELİ

Tanım:

Amonyak karameli, karbonhidratların kontrollü ısıtılmasına tabi tutulması ile (glukoz şurupları , sakaroz ve/veya invert şurupları ve dekstroz gibi glukoz ve fruktoz monomerleri ve/veya bunlarla ilgili polimerleri olan ticari olarak piyasada bulunan gıda eşiti besleyici tatlandırıcılar), asitli veya asitsiz ya da alkalili veya alkalisiz, amonyum bileşiklerinin varlığında hazırlanır (amonyum hidroksit, amonyum karbonat, amonyum hidrojen karbonat ve amonyum fosfat); hiçbir sülfid bileşiği kullanılmaz.

Einecs: 232-435-9

Tanımlama: Koyu kahverengi ile siyah arası sıvı veya katı.

DEAE selülozla bağlı renk: % 50'den fazla olmamalıdır.

Fosforil selülozla bağlı renk: % 50'den fazla.

Renk Yoğunluğu (1): 0.08-0.36

Amonyaktan gelen azot: % 0.3'den fazla olmamalıdır (2).

4-metilimidazol: 250 mg/kg'dan fazla olmamalıdır (2).

2-asetil-4-tetrahidroksi-bütülimidazol: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır (2).

Toplam Sülfür: % 0.2'den fazla olmamalıdır (2).

Toplam azot: % 0.7-3.3.

Fosforil selülozla bağlı rengin absorbansı: 13-35

Arsenik: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 2 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 25 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

1: Renk yoğunluğu; karamel renkli katıların sudaki % 0.1'lik (ağırlık/hacim) çözeltisinin, 610 nm'de 1cm'lik küvetteki absorbanşı olarak tanımlanır.

2: Renk eşdeğeri cinsinden, örneğin 0.1 absorbanş birimi renk yoğunluğuna sahip bir ürüne göre ifade edilir.

E 150d SÜLFİT AMONYAK KAMELİ

Tanım:

Amonyak karameli, karbonhidratların kontrollü ısıl işleme tabi tutulması ile (glukoz şurupları, sakaroz ve/veya invert şurupları ve dekstroz gibi glukoz ve fruktoz monomerleri ve/veya bununla ilgili polimerleri olan ticari olarak piyasada bulunan gıda eşiti besleyici tatlandırıcılar), asitli veya asitsiz ya da alkalili veya alkalisiz, sülfat ve amonyum bileşiklerinin (sülfüroz asit, potasyum sülfid, potasyum bisülfid, sodyum sülfid, sodyum bisülfid, amonyum hidroksit, amonyum karbonat, amonyum hidrojen karbonat, amonyum fosfat, amonyum sülfat, amonyum sülfid ve amonyum hidrojen sülfid) varlığında hazırlanır.

Einecs: 232-435-9

Tanımlama: Koyu kahverengi ile siyah arası sıvı veya katı.

DEAE selülozla bağlı renk: % 50'den fazla.

Renk Yoğunluğu (1): 0.10-0.60

Amonyaktan gelen azot: % 0.6'dan fazla olmamalıdır (2).

Sülfürdioksit: % 0.2'den fazla olmamalıdır (2).

4-metilimidazol: 250 mg/kg'dan fazla olmamalıdır (2).

Toplam azot: % 0.3-1.7 (2).

Toplam Sülfür: % 0.8-2.5 (2).

Alkol presipitatının azot/sülfür oranı: 0.7-2.7

Alkol presipitatının Absorbans oranı: 8-14

Absorbans Oranı (A 280/560): 50'den fazla olmamalıdır.

Arsenik: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 2 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 25 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

1: Renk yoğunluğu; karamel renkli katıların sudaki % 0.1'lik (ağırlık/hacim) çözeltisinin, 610 nm'de 1cm'lik küvetteki absorbanşı olarak tanımlanır.

2: Renk eşdeğeri cinsinden, örneğin 0.1 absorbanş birimi renk yoğunluğuna sahip bir ürüne göre ifade edilir.

E 151 PARLAK SİYAH BN, SİYAH PN

Eşanlamlılar: CI gıda siyahı 1

Tanım:

Parlak siyah BN, temel olarak tetrasodyum-4-asetamido-5-hidroksi-6-[7-sülfonato-4-(4-sülfonatofenilazo)-1-naftilazo] naftalen-1,7-disülfonat ve başlıca renksiz bileşenler olarak, sodyum klorür ve/veya sodyum sülfat ile birlikte yardımcı renklendirici maddelerden oluşur.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Parlak siyah BN, sodyum tuzu olarak tanımlanır. Kalsiyum ve potasyum tuzlarına da izin verilir.

Sınıf: Bisazo

Renk endeks no: 28440

Einecs: 219-476-5

Kimyasal adı: Tetrasodyum-4-asetamido-5-hidroksi-6-[7-sülfonato-4-(4-sülfonatofenilazo)-1-naftilazo] naftalen-1,7-disülfonat

Kimyasal formülü: C28H17N6Na4O14S4

Molekül ağırlığı: 867.69

Saflık: Sodyum tuzu cinsinden toplam renklendirici maddeler içeriği % 80' den az olmamalıdır.

Çözeltide yaklaşık 570 nm'de E_{1%1}^{1cm} 530.

Tanımlama: Siyah toz veya granüller.

Belirleme

A. Spektrofotometri: Suda yaklaşık 570 nm'de maksimum.

B. Sudaki siyah-mavimsi çözelti:

Suda çözünmeyen madde: % 0.2' den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler: Kuru içerik üzerinden% 10' dan fazla olmamalıdır.

Renklendirici maddeler dışındaki organik bileşikler:

4-asetamido-5-hidroksinaftalen-

1,7-disülfonik asit

4-amino-5- hidroksinaftalen- Toplam % 0.8'den fazla olmamalıdır.

1,7 sülfonik asit

8-aminonaftalen-2-sülfonik asit

4,4ç

(benzensülfonik asit)

diazoaminodi-

Sülfone olmamış primer aromatik aminler: Anilin cinsinden % 0.01'den fazla olmamalıdır.

Eter ile ekstrakte edilebilir madde: Nötr koşullar altında % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

E 153 BİTKİSEL KARBON

Eşanlamlılar: Bitkisel siyah

Tanım

Bitkisel karbon, odun, selüloz kalıntıları, turba ve hindistan cevizi ve diğer kabuklar gibi bitkisel materyallerin karbonizasyonu ile üretilir. Hammadde yüksek ısılarda karbonize olur. Esas olarak, çok ince bölünmüş karbon içerir. Az miktarda nitrojen, hidrojen ve oksijen içerebilir. Çoğu nem ürün üzerinde imalat sonrası absorbe edilebilir.

Renk indeks no: 77266

Einecs: 215-609-9

Kimyasal adı: Karbon

Kimyasal formülü: C

Molekül ağırlığı: 12.01

Saflık: Susuz ve külsüz bazda hesaplanan karbon içeriği % 95' den az olmamalıdır.

Tanımlama: Siyah toz, kokusuz ve tatsız.

Belirleme

A. Çözünürlük: Suda ve organik çözücülerde çözünmez.

B. Yanma: Kırmızı oluncaya kadar ısıtıldığında, alevsiz yavaş olarak yanar.

Saflık

Toplam kül: % 4.0'den fazla olmamalıdır (yanma derecesi: 625 0C).

Arsenik: 3 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg' 'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Poliaromatik hidrokarbonlar: Ürünün 1 g' ının 10 g saf sikloheksan ile, sürekli bir ekstraksiyon aletinde ekstraksiyonu ile elde edilen ekstrakt renksiz olmalıdır ve ekstraktın ultraviyole ışığındaki flöresansı 0.01 M sülfürik asitin 1000 mL' sindeki, 0.100 mg kinin sülfat çözeltisindekinden daha yoğun olmamalıdır.

Kurutma kaybı: % 12'den fazla olmamalıdır (120 0C' de, 4 saat).

Alkalide çözünebilir madde: 2 g örneğin, 20 mL N sodyum hidroksit ile kaynatılması ile elde edilen süzölmüş sıvı ve süzme işlemi renksiz olacaktır.

E 154 KAHVERENGİ FK

Eşanlamlılar: CI gıda kahverengisi 1

Tanım

Kahverengi FK, temel olarak aşağıdakilerin karışımından oluşur:

I sodyum 4-(2,4-diaminofenilazo) benzensülfonat

II sodyum 4-(4,6-diamino-m-tolilazo) benzensülfonat

III disodyum 4,4ç -(4,6-diamino-1,3-fenilenbisazo)di (benzensülfonat)

Okyanus Danışmanlık "Akıllı Yönetim Sistemleri Kurar"

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

IV disodyum 4,4ç -(2,4-diamino-1,3-fenilenbisazo)di (benzensülfonat)

V disodyum 4,4ç-(2,4-diamino-5-metil-1,3-fenilenbisazo)di (benzensülfonat)

VI trisodyum 4,4ç , 4çç -(2,4-diaminobenzen-1,3,5 trisazo)tri (benzensülfonat)

ve başlıca renksiz bileşenler olarak; su, sodyum klorür ve/veya sodyum sülfat ile birlikte yardımcı renklendirici maddeler.

Kahverengi FK, sodyum tuzu olarak tanımlanır. Kalsiyum ve potasyum tuzuna da izin verilir.

Sınıf: Azo (mono-, bis- ve trisazo renklerinin bir karışımıdır.)

Einecs:

Kimyasal adı: Karışım aşağıdakilerden oluşur:

I sodyum 4-(2,4-diaminofenilazo) benzensülfonat

II sodyum 4-(4,6-diamino-m-tolilazo) benzensülfonat

III disodyum 4,4ç -(4,6-diamino-1,3-fenilenbisazo)di (benzensülfonat)

IV disodyum 4,4ç -(2,4-diamino-1,3-fenilenbisazo)di (benzensülfonat)

V disodyum 4,4ç -(2,4-diamino-5-metil-1,3-fenilenbisazo)di (benzensülfonat)

VI trisodyum 4,4ç , 4çç -(2,4-diaminobenzen-1,3,5trisazo)tri (benzensülfonat)

Kimyasal formülü: I C₁₂H₁₁N₄NaO₃S

II C₁₃H₁₃N₄NaO₃S

III C₁₈H₁₄N₆Na₂O₆S₂

IV C₁₈H₁₄N₆Na₂O₆S₂

V C₁₉H₁₆N₆Na₂O₆S₂

VI C₂₄H₁₇N₈Na₃O₉S₃

Molekül ağırlığı: I 314.30

II 328.33

III 520.46

IV 520.46

V 534.47

VI 726.59

Saflık: Toplam renklendirici maddeler içeriği % 70' den az olmamalıdır. Toplam renklendirici maddelerin bileşiklerdeki mevcut oranı aşağıdaki değerleri geçmemelidir:

I % 26

II % 17

III % 17

IV % 16

V % 20

VI % 16

Tanımlama: Kırmızı kahverengi toz veya granüller.

Okyanus Danışmanlık "Akıllı Yönetim Sistemleri Kurar"

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Belirleme

Turuncudan kırmızımsıya kadar olan çözelti

Suda çözünmeyen madde: % 0.2' den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler: % 3.5' den fazla olmamalıdır.

Renklendirici maddeler dışındaki organik bileşikler:

4-aminobenzen-1-sülfonik asit % 0.7'den fazla olmamalıdır.

m-fenilendiamin ve 4-metil-m-fenilendiamin % 0.35'den fazla olmamalıdır.

m-fenylendiamin ve 4-metil-m-fenilendiamin

dışındaki sulfone olmamış primer aromatik aminler: % 0.007'den fazla olmamalıdır (anilin olarak hesaplanmış).

Eter ile ekstrakte edilebilen madde: pH 7 olan bir çözeltiden, % 0.2' den fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kuşun: 10 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

E 155 KAHVERENGİ HT

Eşanlamlılar: CI gıda kahverengisi 3

Tanım:

Kahve rengi HT, temel olarak, disodyum 4,4ç -(2,4-dihidroksi-5- hidroksimetil-1,3-fenilen bisazo) di (naftalen-1-sulfonat) ve başlıca renksiz bileşenler olarak, sodyum klorür ve/veya sodyum sülfat ile birlikte yardımcı renklendirici maddelerden oluşur.

Kahve rengi HT, sodyum tuzu olarak tanımlanır. Kalsiyum ve potasyum tuzuna da izin verilir.

Sınıf: Bisazo

Renk indeks no: 20285

Einecs: 224-924-0

Kimyasal adı: Disodyum 4,4ç -(2,4-dihidroksi-5-hidroksimetil-1,3-fenilen bisazo) di (naftalen-1-sülfonat)

Kimyasal formülü: C27H18N4Na2O9S2

Molekül ağırlığı: 652.57

Saflık: Sodyum tuzu cinsinden hesaplanan toplam renklendirici madde içeriği % 70' den az olmamalıdır. Sulu çözeltide pH 7' de yaklaşık 460 nm'de E^{1cm}_{1%} 403.

Tanımlama: Kırmızımsı-kahverengi toz veya granüller.

Belirleme

A. Spektrofotometri: pH 7olan suda yaklaşık 460 nm'de, maksimumdur.

B. Sudaki kahverengi çözelti

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Suda çözünmeyen madde: % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler: % 10'dan fazla olmamalıdır (İnce Tabaka Kromatografisi yöntemi).

Renklendirici maddeler dışındaki organik bileşikler:

4-aminonaftalen-1-sülfonik asit % 0.7'den fazla olmamalıdır.

Sülfone olmamış primer aromatik aminler: Anilin cinsinden % 0.01'den fazla olmamalıdır.

Eter ile ekstrakte edilebilir madde: pH 7 olan bir çözeltide, % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 160 a (i) KARISIK KAROTENLER

1. Bitkisel Karotenler

Eşanlamlılar: CI Gıda Turuncusu 5

Tanım:

Karışık karotenler; yenilebilir bitkilerin, havuçların, bitkisel yağların, çim, alfalfa (lukerne) ve nettle'in suşlarının çözücü ekstraksiyonu ile elde edilir. Başlıca renk verme özelliği, büyük bir kısmını b-karoten'in oluşturduğu, karotenoidlerden ileri gelir. a, g-karoten ve diğer pigmentler bulunabilir. Renk pigmentlerinin yanı sıra bu madde kaynak materyalde doğal olarak meydana gelen yağları ve mumları içerebilir.

Yalnızca belirtilen çözücüler ekstraksiyonda kullanılabilir: aseton, metil etil keton, metanol, etanol, propan-2-ol, hekzan(*), diklorometan ve karbondioksit

Sınıf: Karotenoid

Renk indeks no: 75130

Einecs: 230-636-6

Kimyasal formülü: b-karoten: C₄₀H₅₆

Molekül ağırlığı: b-karoten: 536,88

Saflık: b-karoten olarak hesaplanan karotenler içeriği %5'den az olmamalıdır. Bitkisel yağların ekstraksiyonu ile elde edilen ürünler için: yenilebilir yağlarda %0.2'den az olmamalıdır. Sikloheksanda, yaklaşık olarak 440 nm'den 457 nm'ye kadar olan dalga boylarında E_{1cm¹%1} 2500 .

Belirleme

A. Spektrofotometri: Sikloheksanda 440-457 nm ve 470-486 nm arasındaki dalga boylarında maksimumdur.

Çözücü kalıntıları: Aseton Metil etil keton

Metanol Tek başına veya birlikte, 50 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Propan-2-ol

Hekzan

Etanol

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Diklorometan 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 5 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

2. Deniz Yosunu Karotenleri

Eşanlamlılar: CI Gıda Turuncusu 5

Tanım:

Karışık karotenler Güney Avustralyada, Whyalla'da bulunan büyük tuz göllerinde büyüyen *Dunaliella salina* deniz yosununun doğal suşlarından üretilebilir. b-karoten, bir esansiyel yağ kullanılarak ekstrakte edilir. Hazırlanan numune, yenilebilir yağdaki %20'den %30'a kadar olan bir süspansiyondur. Trans-cis izomerlerinin oranı 50/50-71/29 sınırlarındadır. Başlıca renk verme özelliği, büyük bir kısmını b-karoten'in oluşturduğu, karotenoidlerden ileri gelir. a-karoten, lutein, zeaksantin ve b-kriptoksantin bulunabilir. Renk pigmentlerinin yanı sıra bu madde kaynak materyalde doğal olarak meydana gelen yağları ve mumları içerebilir.

Sınıf: Karotenoid

Renk indeks no: 75130

Kimyasal formülü: b-karoten: C₄₀H₅₆

Molekül ağırlığı: b-karoten: 536,88

Saflık: b-karoten olarak hesaplanan karoten içeriği % 20'den az olmamalıdır.

Sikloheksanda, yaklaşık olarak 440-457 nm arasındaki dalga boylarında E_{1cm¹} 2500 .

Belirleme

A. Spektrofotometri: Sikloheksanda 448-457 nm ve 474-486 nm arasındaki dalga boylarında maksimumdur.

Yenilebilir doğal

tokoferoller: 0.3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 5 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 160 a (ii) BETA KAROTEN

1. Beta Karoten

Eşanlamlılar: CI Gıda Turuncusu 5

Tanım:

Bu spesifikasyonlar özellikle b-karoten'in tüm trans izomerlerine diğer karotenoidlerin az miktarları ile birlikte uygulanır. Seyreltilmiş ve stabilize edilmiş numuneler farklı trans-cis izomer oranlarına sahip olabilir.

Sınıf: Karotenoid

Renk indeks no: 40800

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Einecs: 230-636-6

Kimyasal adı: b-karoten, b,b-karoten

Kimyasal formülü: C₄₀H₅₆

Molekül ağırlığı: 536,88

Saflık: b-karoten olarak ifade edilen toplam renk veren maddeler % 96'dan az olmamalıdır.

Sikloheksanda, yaklaşık olarak 440-457 nm arasındaki dalga boylarında E_{1cm¹%1} 2500 .

Tanımlama: Kırmızıdan kahverengimsi kırmızıya, kristaller veya kristal toz.

Belirleme

A. Spektrofotometri: Sikloheksanda 453-456 nm arasındaki dalga boylarında maksimumdur.

Sülfatlandırılmış kül: %0.2'den fazla olmamalıdır.

Diğer renk veren maddeler: b-karoten dışındaki Karotenoidler; toplam renk veren maddelerin %3.0'den fazla olmamalıdır

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 5 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

2. *Blakeslea trispora* 'dan Beta Karoten

Eşanlımlılar: CI Gıda Turuncusu 5

Tanım:

Blakeslea trispora mantarlarının doğal suşlarının (+) ve (-) çiftli iki cinsiyet tipinin karıştırılmış kültürünün kullanıldığı bir fermentasyon işlemi ile elde edilir. b-karotenbiyolojik kütleden etil asetat ile ekstrakte edilir ve kristallendirilir. Kristallendirilmiş ürün başlıca trans b-karoten'den oluşur. Doğal işleminden dolayı ürünün yaklaşık % 3'ü ürün için spesifik olan, karışık karotenoidlerden oluşur.

Sınıf: Karotenoid

Renk indeks no: 40800

Einecs: 230-636-6

Kimyasal adı: b-karoten, b,b-karoten

Kimyasal formülü: C₄₀H₅₆

Molekül ağırlığı: 536,88

Saflık: b-karoten olarak ifade edilen toplam renk veren maddeler % 96'dan az olmamalıdır.

Sikloheksanda, yaklaşık olarak 440-457 nm arasındaki dalga boylarında E_{1cm¹%1} 2500 .

Tanımlama: Kırmızıdan kahverengimsi kırmızıya, kristaller veya kristal toz.

Belirleme

A. Spektrofotometri: Sikloheksanda 453-456 nm arasındaki dalga boylarında maksimumdur.

Çözücü kalıntıları:

Etil asetat Tek başına veya birlikte,

Okyanus Danışmanlık "Akıllı Yönetim Sistemleri Kurar"

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Etanol %0.8'den fazla olmamalıdır.

Sülfatlandırılmış kül: %0.2'den fazla olmamalıdır.

Diğer renk veren maddeler: b-karoten dışındaki Karotenoidler; toplam renk veren maddelerin %3.0'den fazla olmamalıdır

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 5 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Aflatoksin B1: Bulunmamalıdır.

Mikotoksinler:

T2

Okratoksin Bulunmamalıdır.

Zearalenon

Mikrobiyoloji:

Küfler 100/g'dan fazla olmamalıdır.

Mayalar 100/g'dan fazla olmamalıdır.

Salmonella 25 g'da bulunmamalıdır.

Escherichia coli 5 g'da bulunmamalıdır.

E 160b ANNATTO, BİKSİN, NORBİKSİN

Eşanlamlılar: CI doğal turuncu 4

Tanım:

Sınıf: Karotenoid

Renk indeks no: 75120

Einecs: Annatto: 215-735-4, annatto çekirdek ekstraktı: 289-561-2,

biksin: 230-248-7

Kimyasal adı: Biksin: 6ç -Metilhidrojen-9ç -cis-6,6ç -diapokaroten-6,6ç -dioat 6ç -Metilhidrojen-9ç -trans-6,6ç -diapokaroten-6,6ç -dioat

Norbiksin: 9ç cis-6,6ç -diapokaroten-6,6ç -dioik asit

9ç trans-6,6ç -diapokaroten-6,6ç -dioik asit

Kimyasal formülü: Biksin: C₂₅H₃₀O₄ Norbiksin: C₂₅H₂₈O₄

Molekül ağırlığı: Biksin: 394.51 Norbiksin: 380.48

Tanımlama: Kırmızımsı-kahverengi toz, süspansiyon veya çözelti.

Belirleme

Spektrofotometri: Biksin: kloroformda yaklaşık 502 nm'de maksimumdur. Norbiksin: Seyreltik KOH çözeltisinde yaklaşık 482 nm'de maksimumdur.

(i)Çözücü ile ekstrakte edilen biksin ve norbiksin

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Tanım:

Biksin, Annatto ağacının (*Bixa orellana L.*) çekirdeklerinin dış kabuğunun aşağıdaki çözücülerin bir veya birkaçı ile ekstraksiyonundan hazırlanır: Bu çözücüler aseton, metanol, hekzan veya diklorometan, karbondioksittir. Bunu takiben çözücü ortamdan uzaklaştırılır

Norbiksin, ekstrakte edilmiş biksinin sulu alkali şekli ile hidrolize edilmesinden hazırlanır.

Biksin ve norbiksin annatto çekirdeğinden ekstrakte edilen diğer materyalleri içerebilir.

Biksin tozu, bir kaç renkli bileşeni içerir. Hem cis- hemde trans- formlarında bulunabilen biksin başlıca olanıdır. Biksinin termal bozulma ürünleri de mevcut olabilir.

Norbiksin tozu, başlıca renklendirici öge olarak, sodyum ve potasyum tuzları formundaki, biksinin hidrolize ürününü içerir. Hem cis- hemde trans- formları mevcut olabilir.

Saflık: Biksin tozlarının içeriği, biksin cinsinden toplam karotenoidlerin % 75'inden az olmamalıdır.

Norbiksin tozlarının içeriği, norbiksin cinsinden toplam karotenoidlerin % 25'inden az olmamalıdır.

Biksin: kloroformda yaklaşık 502 nm'de $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 2870.

Norbiksin:KOH çözeltisinde yaklaşık 482 nm'de $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 2870.

Çözücü kalıntıları

Aseton Tek başına veya birlikte, 50 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Metanol Tek başına veya birlikte, 50 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Hekzan Tek başına veya birlikte, 50 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Diklorometan 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

(ii) Alkali ile ekstrakte edilen annatto

Tanım:

Suda çözünebilir annatto, Annatto ağacının (*Bixa orellana L.*) çekirdeklerinin dış kabuğunun sulu alkali (sodyum veya potasyum hidroksit) ile ekstraksiyonundan hazırlanır.

Suda çözünebilir annatto, biksinin hidrolize ürününü olan, başlıca renklendirici öge olarak, sodyum ve potasyum tuzları formundaki norbiksini içerir. Hem cis- hemde trans- formları mevcut olabilir.

Saflık: İçeriği, norbiksin cinsinden toplam karotenoidlerin % 0.1' inden az içermemelidir.

Norbiksin: KOH çözeltisinde yaklaşık 482 nm'de $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 2870.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

(iii) Yağ ile ekstrakte edilen annatto

Tanım:

Yağdaki annatto ekstraktları, çözelti veya süspansiyon olarak, Annatto ağacının (*Bixa orellana L.*) çekirdeklerinin dış kabuğunun yenilebilir bitkisel yağ ile ekstraksiyonu ile hazırlanır. Yağdaki annatto ekstraktı, birkaç renkli bileşeni içerir. Hem cis hemde trans formlarında bulunabilen biksin başlıca tek olanıdır. Biksinin termal bozulma ürünleride bulunabilir.

Saflık: Biksin cinsinden toplam karotenoidlerin % 0.1'inden az içermemelidir.

Biksin: Kloroformda yaklaşık 502 nm'de $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 2870.

Arsenik: 3 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

E 160c PAPRIKA EKSTRAKTI, KAPSANTİN, KAPSORUBİN

Eşanlamlılar: Paprika Oleoresin

Tanım:

Paprika ekstraktı, *Capsicum annuum L*'nin, çekirdekli veya çekirdeksiz, yer meyvelerinin tohum zarflarından meydana gelen ve bu baharatın başlıca renklendirici öğelerini içeren paprikanın doğal türlerinin çözücü ekstraksiyonu ile elde edilir. Kapsantin ve kapsorubin başlıca renklendirici öğelerdir. Daha geniş çeşitlilikte, diğer renkli elementlerin mevcut olduğu bilinmektedir.

Sadece aşağıdaki çözücüler ekstraksiyonda kullanılabilir: metanol, etanol, aseton, hexan, diklorometan, etil asetat ve karbondioksit.

Sınıf: Karotenoid

Einecs: Kapsantin: 207-364-1, kapsorubin: 207-425-2

Kimyasal adı: Kapsantin: (3R, 3' S, 5' R) -3,3' -dihidroksi-b ,k- karoten-6-on

Kapsorubin: (3S, 3' S, 5R) -3,3' -dihidroksi-k,k-karoten-6,6' -dion

Kimyasal formülü: Kapsantin: C₄₀H₅₆O₃

Kapsorubin: C₄₀H₅₆O₄

Molekül ağırlığı: Kapsantin: 584.85 Kapsorubin: 600.85

Saflık: Paprika ekstraktı: içeriği, % 7.0'den az karotenoidler olmamalıdır.

Kapsantin/kapsorubin: toplam karotenoidlerin % 30'undan az olmamalıdır.

Asetonda yaklaşık 262 nm'de $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 2100.

Tanımlama: Koyu kırmızı kıvamlı sıvı.

Okyanus Danışmanlık "Akıllı Yönetim Sistemleri Kurar"

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ**Belirleme**

A. Spektrofotometri: Asetondyaklaşık 462 nm’de maksimumdur.

B. Renk reaksiyonu: 2-3 damla kloroform içindeki 1 damla örneğe, 1 damla sülfirik asit eklenmesiyle koyu mavi bir renk meydana gelir.

Çözücü kalıntıları

Etil asetat

Metanol

Etanol Tek başına veya birlikte,

Aseton 50 mg/kg’den fazla olmamalıdır.

Hexan

Diklorometan 10 mg/kg’den fazla olmamalıdır.

Kapsaisin: 250 mg/kg’den fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg’den fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg’den fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg’den fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg’den fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg’den fazla olmamalıdır.

E 160d LİKOPEN

Eşanlamlılar: Doğal sarı 27

Tanım:

Likopen, kırmızı domatesin (*Lycopersicon esculentum L*) doğal türlerinin çözücü ekstraksiyonuyla ve sonrasında çözücünün uzaklaştırılmasıyla elde edilir. Sadece aşağıdaki çözücüler kullanılabilir: diklorometan, karbondioksit, etil asetat, aseton, propan-2-ol, metanol, etanol, hekzan. Domateslerin başlıca renklendirici ögesi likopendir; az miktarda diğer karotenoid pigmentleri bulunabilir. Diğer renk pigmentlerinin yanısıra, ürün, domateslerde doğal olarak oluşan sıvı yağları, katı yağları, mumları ve tatlandırıcı bileşenleri içerebilir.

Sınıf: Karotenoid

Renk indeks no: 75125

Kimyasal adı: Likopen, Y, Y -karoten

Kimyasal formül: C₄₀H₅₆

Molekül ağırlığı: 536.85

Saflık: İçeriği, toplam renklendirici maddelerin % 5’inden az olmamalıdır.

Hekzanda yaklaşık 472 nm’de E_{1cm}^{1%} 3450.

Tanımlama: Koyu kırmızı kıvamlı sıvı.

Belirleme

Spektrofotometri: Hekzanda yaklaşık 472 nm’de maksimumdur.

Çözücü kalıntıları

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK
KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Etil asetat	
Metanol	
Etanol	Tek başına veya birlikte,
Aseton	50 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.
Hekzan	
Propan-2-ol	
Diklorometan	10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.
Sülfatlandırılmış kül:	% 0.1'den fazla olmamalıdır.
Arsenik:	3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.
Kuşun:	10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.
Cıva:	1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.
Kadmiyum:	1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.
Ağır metaller	
(Pb cinsinden):	40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 160e BETA-APO-8'-KAROTENAL (C30)

Eşanlamlılar: CI gıda turuncusu 6

Tanım:

Bu özellikler, ağırlıklı olarak, β -apo-8'-karotenal'in tüm trans izomerlerine, az miktarlarda diğer karotenoidlerle birlikte uygulanır. β -apo-8'-karotenal'den bu özellikleri sağlayan, seyreltik ve kararlı formlar hazırlanır ve yenilebilir katı veya sıvı yağlarda, emülsiyonlarda ve suda dağılabilen tozlarda, β -apo-8'-karotenal'in çözeltilerini veya süspansiyonlarını içine alır. Bu preparatlar, değişik cis/trans izomer oranlarına sahip olabilir.

Sınıf: Karotenoid

Renk indeks no: 40820

Einecs: 214-171-6

Kimyasal adı: β -Apo-8'-karotenal, Trans-b -apo-8 ϵ karoten aldehit

Kimyasal formül: C₃₀H₄₀O

Molekül ağırlığı: 416.65

Saflık: Toplam renklendirici maddelerin % 96'sından az olmamalıdır.

Sikloheksanda 460-462 nm'de E^{1cm}_{1%} 2640.

Tanımlama: Koyu menekşe renginde, metalik parlaklıkta kristaller veya kristal şeklinde toz.

Belirleme

Spektrofotometri: Sikloheksanda 460-462 nm'de maksimumdur.

Sülfatlandırılmış kül: % 0.1'den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler: β -apo-8'-karotenal dışındaki karotenoidler: Toplam renklendirici maddelerin % 3.0'ünden fazla olmamalıdır.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 160f BETA-APO-8'-KAROTENOİK ASİTİN ETİL ESTERİ (C30)

Eşanlamlılar: CI gıda turuncusu 7, β-apo-8'-karotenoik ester

Tanım:

Bu özellikler, ağırlıklı olarak, β-apo-8'-karotenoik asit etil ester'in tüm trans izomerlerine, az miktarlarda diğer karotenoidlerle birlikte uygulanır. β-apo-8'-karotenoik asit etil ester'den bu özellikleri sağlayan, seyreltik ve kararlı formlar hazırlanır ve yenilbilir katı veya sıvı yağlarda, emülsiyonlarda ve suda dağılılabilen tozlarda, β-apo-8'-karotenoik asit etil ester'in çözümlerini ve süspansiyonlarını içine alır. Bu preparatlar, değişik cis/trans izomer oranlarına sahip olabilir.

Sınıf: Karotenoid

Renk indeks no: 40825

Einecs: 214-173-7

Kimyasal adı: β-Apo-8'-karotenoik asit etil ester, etil 8'-apo-β-karoten-8'-oat

Kimyasal formül: C32H44O2

Molekül ağırlığı: 460.70

Saflık: Toplam renklendirici maddelerin % 96'sından az olmamalıdır.

Sikloheksanda yaklaşık 449 nm'de $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 2550.

Tanımlama: Kırmızıdan menekşe-kırmızısına kadar kristaller veya kristal şeklinde toz.

Belirleme

Spektrofotometri: Sikloheksanda yaklaşık 449 nm'de maksimumdur.

Saflık

Sülfatlandırılmış kül: % 0.1'den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler: β-apo-8'-karotenoik asit etil ester dışındaki karotenoidler: Toplam renklendirici maddelerin % 3.0'ünden fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK
KRİTERLERİ TEBLİĞİ

E 161b LUTEIN

Eşanlılar: Karışık karotenoidler, ksantofiller

Tanım:

Lutein, Yenilebilir meyve ve bitkiler, ot, yonca (alfalfa) ve *tagetes erecta*'nın doğal türlerinden çözücü ekstraksiyonu ile elde edilir. Başlıca renklendirici öge, lütein ve onun yağ asit esterlerinin büyük kısmını oluşturduğu karotenoidleri içerir. Çeşitli miktarlarda karotenlerde bulunacaktır. Lütein, bitki materyallerinde doğal olarak oluşan katı yağları, sıvı yağları ve mumları içerebilir.

Ekstraksiyon için sadece aşağıdaki çözücüler kullanılabilir: metanol, etanol, propan-2-ol, hekzan, aseton, metil etil keton, diklorometan ve karbondioksit.

Sınıf: Karotenoid

Einecs: 204-840-0

Kimyasal adı: 3,3 ϕ -dihidroksi-d-karoten

Kimyasal formülü: C₄₀H₅₆O₂

Molekül ağırlığı: 568.88

Saflık: Toplam renklendirici madde içeriği, lütein cinsinden % 4'ten az olmamalıdır.

Kloroform/etanolda (10+90) veya hekzan/etanol/asetonda (80+10+10) yaklaşık 445 nm'de E^{%1}_{1cm} 2550.

Tanımlama: Koyu, sarımsı kahverengi sıvı.

Belirleme

Spektrofotometri: Kloroform/etanolda (10+90) yaklaşık 445 nm'de maksimumdur.

Çözücü kalıntıları

Aseton

Metil etil keton

Metanol Tek başına veya birlikte,

Etanol 50 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Propan-2-ol

Hekzan

Diklorometan 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Sülfatlandırılmış kül: % 0.1' den fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK
KRİTERLERİ TEBLİĞİ

E 161g KANTAKSANTİN

Eşanlamlılar: CI gıda turuncusu 8

Tanım:

Bu özellikler, ağırlıklı olarak, Kantaksantin'in tüm trans izomerlerine, az miktarlarda diğer karotenoidlerle birlikte uygulanır. Kantaksantin'den bu özellikleri sağlayan, seyreltik ve kararlı formlar hazırlanır ve yenilebilir katı ve sıvı yağlarda, emülsiyonlarda ve suda dağılabilen tozlarda, kantaksantin çözeltilerini ve süspansiyonlarını içine alır. Bu preparatlar, değişik cis/trans izomer oranlarına sahip olabilir.

Sınıf: Karotenoid

Renk indeks no: 40850

Einecs: 208-187-2

Kimyasal adı: β -Karoten-4,4'-dione, kantaksantin, 4,4'-diokso- β -karoten

Kimyasal formül: C40H52O2

Molekül ağırlığı: 564.86

Saflık: Toplam renklendirici maddelerin % 96'sından az olmamalıdır (kantaksantin cinsinden).

Kloroformda yaklaşık 485 nm'de

Sikloheksanda 468-472 nm'de ve

Petrol eterinde 464-467 nm'de $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 2200.

Tanımlama: Koyu menekşe rengi kristaller veya kristal şeklinde toz.

Belirleme

Spektrofotometri: Kloroformda yaklaşık 485 nm'de maksimumdur.

Sikloheksanda yaklaşık 468-472 nm'de maksimumdur. petrol eterinde yaklaşık 464-467 nm'de maksimumdur.

Saflık

Sülfatlandırılmış kül: % 0.1'den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler: Kantaksantin dışındaki karotenoidler: Toplam renklendirici maddelerin % 5.0'inden fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kuşun: 10 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

E 162 PANCAR KÖKÜ KIRMIZISI, BETANİN

Eşanlamlılar: Pancar kırmızısı

Tanım:

Pancar kırmızısı, kırmızı pancarların (*Beta vulgaris L. var. rubra*) doğal türlerinin köklerinden, ufalanmış kökleri meyve sıkarak veya ufalanmış pancar köklerinin sulu ekstraksiyonu ve ardından aktif öğelerle zenginleştirilmesi ile elde edilir. Renk, tümü betalain sınıfına ait olan farklı pigmentlerden oluşur.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Başlıca renklendirici öge, betanin'in % 75-95'ini oluşturduğu betasiyaninlerden (kırmızı) oluşur. Az miktarda betaksantin (sarı) ve betalainlerin parçalanmış ürünleri (açık kahve rengi) mevcut olabilir.

Renk pigmentlerinin yanısıra, meyve veya ekstrakt, kırmızı pancarlarda doğal olarak oluşan şekerler, tuzlar ve/veya proteinlerden oluşur. Çözelti konsantre edilmiş olabilir ve bazı ürünler, şekerlerin, tuzların ve proteinlerin çoğunu ortamdan uzaklaştırmak için rafine edilebilir.

Sınıf: Betalain

Einecs: 231-628-5

Kimyasal adı: (S-(R,ç Rç)-4-(2-(2-karboksi-5(b -D-glukopiranosiloksi)-2,3-dihidro-6-hidroksi-1H-indol-1-il)etenil)-2,3-dihidro-2, 6-piridin-dikarboksilikasit;1-(2,6-dikarboksi-1,2,3,4-tetrahidro-4-piridiliden)etiliden)-5-b-D-glükopiranosiloksi-6-hidroksindolium-2-karboksilat

Kimyasal formül: Betanin: C₂₄H₂₆N₂O₁₃

Molekül ağırlığı: 550.48

Saflık: Betanin cinsinden kırmızı renk içeriği % 0,4'ten az olmamalıdır.

pH 5 olan sulu çözültide yaklaşık 535 nm'de, E_{1%¹} 1120.

Tanımlama: Kırmızı veya koyu kırmızı sıvı, macun, toz veya katı.

Belirleme

Spektrofotometri: pH 5 olan suda yaklaşık 535 nm'de maksimumdur.

Nitrat: Saflıkta hesaplandığı gibi birim g kırmızı renk başına 2 g nitrat anyonundan fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

E 163 ANTOSİYANİNLER

Tanım:

Antosiyaninler, sebzelerin doğal türlerinin ve yenilebilir meyvelerin doğal köklerinden, sülfittenmiş su, asitlenmiş su, karbondioksit, metanol veya etanol ile ekstraksiyonundan elde edilir. Antosiyaninler, Antosiyanin, organik asitler, taninler, şekerler, mineraller vb. İsimler altındaki kaynak maddeleri içerirler. Ancak kaynak maddelerde bulunduğu gibi aynı oranlarda bulunması gerekli değildir.

Sınıf: Antosiyanin

Einecs: 208-438-6 (siyanidin); 205-125-6 (peonidin); 208-437-0 (delfinidin); 211-403-8 (malvidin); 205-127-7 (pelargonidin)

Kimyasal adı: 3,3ç ,4ç ,5,7-Pentahidroksi-flavilium klorür (siyanidin)

3,4ç ,5,7-Tetrahidroksi-3-metoksiflavilium klorür (peonidin)

3,4ç ,5,7-Tetrahidroksi-3ç ,5ç -dimetoksiflavilium klorür (malvidin)

3,4ç ,5,7-Trihidroksi-2-(3,4,5, trihidroksifenil-1-benzopirilium klorür (delfinidin)

3,3ç ,4ç ,5,7-Pentahidroksi-5ç -metoksiflavilium klorür (petunidin)

Okyanus Danışmanlık "Akıllı Yönetim Sistemleri Kurar"

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

3,5,7-Trihidroksi-2-(4-hidroksifenil)-1-benzopirilium klorür (pelargonidin)

Kimyasal formülü: Siyanidin C₁₅H₁₁O₆Cl

Peonidin C₁₆H₁₃O₆Cl

Malvidin C₁₇H₁₅O₇Cl

Delfinidin C₁₅H₁₁O₇Cl

Petunidin C₁₆H₁₃O₇Cl

Pelargonidin C₁₅H₁₁O₅Cl

Molekül ağırlığı: Siyanidin 322.6

Peonidin 336.7

Malvidin 366.7

Delfinidin 340.6

Petunidin 352.7

Pelargonidin 306.7

Saflık: pH 3.0 de 515-535 nm'de saf pigment için E_{1cm}^{1%} 900.

Tanımlama: Morumsu kırmızı sıvı, toz veya macun, hafif karakteristik kokulu.

Belirleme

Spektrofotometri: % 0.01 konsantre HCL ile birlikte metanolde maksimumdur.

Siyanidin 535 nm

Peonidin 532 nm

Malvidin 542 nm

Delfinidin 546 nm

Petunidin 543 nm

Pelargonidin 530 nm

Çözücü Kalıntıları: Metanol Tek başına veya birlikte

Etanol 50 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Sülfür dioksit: Her yüzde pigment için, 1000mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK
KRİTERLERİ TEBLİĞİ

E 170 KALSİYUM KARBONAT

Eşanlamlılar: CI pigment beyazı 18, tebeşir

Tanım:

Kalsiyum karbonat, kireç taşından veya kalsiyum iyonlarının karbonat iyonları ile çöktürülmesiyle elde edilen üründür.

Sınıf: İnorganik

Renk indeks no: 77220

Einecs: Kalsiyum karbonat: 207-439-9

Kireçtaşı: 215-279-6

Kimyasal adı: Kalsiyum karbonat

Kimyasal formül: CaCO₃

Molekül ağırlığı: 100.1

Saflık: Susuz bazda içeriği % 98'den az olmamalıdır.

Tanımlama: Beyaz kristal şeklinde veya amorf, kokusuz ve tatsız toz.

Belirleme

Çözünürlük: Uygulamada suda ve alkolde çözünmez. Seyreltilmiş asetik asitte, seyreltilmiş hidroklorik asitte ve seyreltilmiş nitrik asitte köpürerek çözünür ve kaynama sonrası son çözeltiler, kalsiyum için pozitif testler verir.

Kurutma kaybı: % 2.0'dan fazla olmamalıdır (200 0C' de, 4 saat)

Asitte çözünmeyen maddeler: % 2.0'dan fazla olmamalıdır.

Magnezyum ve alkali tuzları: % 1.5'dan fazla olmamalıdır.

Florür: 50 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Antimon (Sb cinsinden)

Bakır (Cu cinsinden)

Krom
(Cr cinsinden) Tek başına veya birlikte,
100 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Çinko (Zn cinsinden)

Baryum (Ba cinsinden)

Arsenik: 3 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

E 171 TİTANYUM DİOKSİT

Eşanlamlılar: CI pigment beyazı 6

Tanım:

Titanyum dioksit temel olarak, ürünün teknolojik özelliklerini geliştirmek için, az miktarda alumina ve/veya silika ile kapanabilen saf anataz titanyum dioksitten meydana gelir.

Sınıf: İnorganik

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Renk indeks no: 77891

Einecs: 236-675-5

Kimyasal adı: Titanyum dioksit

Kimyasal formülü: TiO₂

Molekül ağırlığı: 79.88

Saflık: Alumina ve silikasız bazda içeriği % 98'dan az olmamalıdır.

Tanımlama: Amorf beyaz toz.

Belirleme

Çözünürlük: Suda ve organik çözücülerde çözünmez. Hidroflorik asitte ve sıcak konsantre sülfirik asitte yavaş olarak çözünür.

Kurutma kaybı: % 0.5'den fazla olmamalıdır (105 OC' de, 3 saat)

Yakma kaybı: Uçucu olmayan madde bazında % 1.0'den fazla olmamalıdır (800 OC' de).

Alüminyum oksit ve/veya silikon dioksit: Toplam % 2.0'den fazla olmamalıdır.

0.5N HCl'de çözünebilir madde: Alumina ve silikasız bazda % 0.5'den fazla olmamalıdır, ayrıca alumina ve/vaya silika içeren ürünler için, ürünün satıldığı bazda % 1.5'ten fazla olmamalıdır.

Suda çözünebilir madde: % 0.5'ten fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Antimon: Toplam çözülme ile 50 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Arsenik: Toplam çözülme ile 3 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: Toplam çözülme ile 10 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Cıva: Toplam çözülme ile 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Çinko: Toplam çözülme ile 50 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

E 172 DEMİR OKSİTLER VE DEMİR HİDROKSİTLER

Eşanlımlılar: Demir Oksit Sarı: CI Pigment Sarısı 42 ve 43Demir Oksit Kırmızı: CI Pigment Kırmızısı 101 ve 102

Demir Oksit Siyah: CI Pigment Siyahı 11

Tanım:

Demir oksitler ve demir hidroksitler sentetik olarak üretilirler ve temel olarak, susuz ve/veya hidratlanmış demir oksitlerden oluşurlar. Renk ton sınırları; sarı, kırmızı, kahve rengi ve siyahları içerir. Gıda kalitesindeki demir oksitler başlıca, teknik derecelerden, diğer metaller ile kirlenmenin nispeten düşük seviyeleriyle ayır edilirler. Bu durum, demirin kaynağının seçilmesi ve kontrolü ile, ve/veya üretim işlemleri süresince kimyasal artmanın uzatılması ile başılır.

Sınıf: İnorganik

Renk indeks no: Demir Oksit Sarı: 77492Demir Oksit Kırmızı: 77491

Demir Oksit Siyah: 77499

Einecs: Demir Oksit Sarı: 257-098-5

Demir Oksit Kırmızı: 215-168-2

Demir Oksit Siyah: 235-442-5

Okyanus Danışmanlık "Akıllı Yönetim Sistemleri Kurar"

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Kimyasal adı: Demir Oksit Sarı: hidratlanmış ferrik oksit, hidratlanmış demir (III) oksit

Demir Oksit Kırmızı: susuz ferrik oksit, susuz demir (III) oksit

Demir Oksit Siyah: ferroso ferrik asit, demir (II, III) oksit

Kimyasal formül: Demir Oksit Sarı: $FeO(OH).xH_2O$ Demir Oksit Kırmızı: Fe_2O_3

Demir Oksit Siyah: $FeO.Fe_2O_3$

Molekül ağırlığı: 88.85: $FeO(OH)$ 159.70: Fe_2O_3

231.55: $FeO.Fe_2O_3$

Saflık: Demir cinsinden; sarı, toplam demirin % 60'ından, kırmızı ve siyah % 68'inden az olmamalıdır.

Tanımlama: Toz; sarı, kırmızı, kahverengi veya siyah renk tonunda.

Belirleme

Çözünürlük: Suda ve organik çözücülerde çözünmez.

Konsantre mineral asitlerde çözünür.

Suda çözünebilir madde: %1.0'dan fazla olmamalıdır. Toplam çözülme ile

Arsenik: 5 mg/kg'dan fazla olmamalıdır. Toplam çözülme ile

Baryum: 50 mg/kg'dan fazla olmamalıdır. Toplam çözülme ile

Kadmiyum: 5 mg/kg'dan fazla olmamalıdır. Toplam çözülme ile

Krom: 100 mg/kg'dan fazla olmamalıdır. Toplam çözülme ile

Bakır: 50 mg/kg'dan fazla olmamalıdır. Toplam çözülme ile

Kurşun: 20 mg/kg dan fazla olmamalıdır. Toplam çözülme ile

Cıva: 1 mg/kg dan fazla olmamalıdır. Toplam çözülme ile

Nikel: 200 mg/kg'dan fazla olmamalıdır. Toplam çözülme ile

Çinko: 100 mg/kg dan fazla olmamalıdır. Toplam çözülme ile

E 173 ALÜMİNYUM

Eşanlamlılar: CI pigment metal, Al

Tanım:

Alüminyum tozu, alüminyumun çok ince bölünmüş parçalarından oluşur. Öğütme işlemi, yenilebilir bitkisel yağların ve/veya gıda katkı maddesi kalitesindeki yağ asitlerinin varlığında gerçekleştirilebilir veya gerçekleştirilemez. Yenilebilir bitkisel yağlar ve/veya gıda katkı maddesi kalitesindeki yağ asitleri dışındaki maddelerle karıştırılamaz.

Renk indeks no: 77000

Einecs: 231-072-3

Kimyasal adı: Alüminyum

Kimyasal formül: Al

Atomik ağırlık: 26.98

Saflık: Yağsız bazda Al cinsinden % 99'dan az olmamalıdır.

Tanımlama: Gümüşü gri toz veya çok küçük tabakalar.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Belirleme

p>Çözünürlük: Suda ve organik çözücülerde çözünmez. Seyreltik hidroklorik asitte çözünür. Son çözelti alüminyum için pozitif testler verir.

Kurutma kaybı: % 0.5'ten fazla olmamalıdır (105 OC' de, sabit ağırlığa kadar).

Arsenik: 3 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kuşun: 10 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

E 174 GÜMÜŞ

Eşanlamlılar: Argentum, Ag

Sınıf: İnorganik

Renk indeks no: 77820

Einecs: 231-131-3

Kimyasal adı: Gümüş

Kimyasal formül: Ag

Atomik ağırlık: 107.87

Saflık: İçeriği, % 99.5 Ag'den az olmamalıdır.

Belirleme: Gümüş renkli toz veya çok küçük tabakalar.

E 175 ALTIN

Eşanlamlılar: Pigment Metal 3, Aurum, Au

Sınıf: İnorganik

Renk indeks no: 77480

Einecs: 231-165-9

Kimyasal adı: Altın

Kimyasal formül: Au

Atomik ağırlık: 197.0

Saflık: İçeriği, % 90 Au'dan az olmamalıdır.

Belirleme: Altın renkli toz veya çok küçük tabakalar.

Gümüş: % 7' den fazla olmamalıdır. Tamamen çözülme sonrası

Bakır: % 4' den fazla olmamalıdır. Tamamen çözülme sonrası

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK
KRİTERLERİ TEBLİĞİ

E 180 LİTHOLRUBİN BK

Eşanlımlar: CI Pigment Kırmızı 57, Rubinpigment, Karmin 6B

Tanım:

Lithol rubin BK, temel olarak, kalsiyum 3-hidroksi-4-(4-metil-2-sulfonatofenilazo)-2-naftalen-karboksilat ve başlıca renksiz elementler olarak su, kalsiyum klorür ve/veya kalsiyum sülfatla birlikte yardımcı renklendirici maddelerden oluşur.

Sınıf: Monoazo

Renk indeksi no: 15850:1

Einecs: 226-109-5

Kimyasal adı: Kalsiyum 3-hidroksi-4-(4-metil-2-sulfonatofenilazo)-2-naftalen-karboksilat

Kimyasal formül: C₁₈H₁₂CaNa₂O₆

Molekül ağırlığı: 424.45

Saflık: İçeriği, toplam renklendirici maddelerin % 90'ından az olmamalıdır.

Dimetilformamidde yaklaşık 442 nm'de, E_{1cm}^{1%} 200.

Tanımlama: Kırmızı toz.

Belirleme

A. Spektrofotometri: Dimetilformamidde yaklaşık 442 nm'de maksimumdur.

B. Sudaki sarı çözelti:

Yardımcı renklendirici maddeler: % 0.5' den fazla olmamalıdır.

Renklendirici maddeler dışındaki organik bileşikler:

2-Amino-5-metilbenzene-sulfonik asit kalsiyum tuzu % 0.2' den fazla olmamalıdır.

3-hidroksi-2-naftalen-karboksilik asit, kalsiyum tuzu % 0.4' den fazla olmamalıdır.

Sülfone edilememiş primer aromatik aminler: Anilin cinsinden% 0.01' den fazla olmamalıdır .

Eter ile ekstrakte edilebilir madde: pH 7 olan bir çözeltide, % 0.2'den fazla olmamalıdır.

Arsenik: 3 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kurşun: 10 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Cıva: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Kadmiyum: 1 mg/kg' dan fazla olmamalıdır.

Ağır metaller

(Pb cinsinden): 40 mg/kg' 'dan fazla olmamalıdır.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Resmi Gazete : 12.08.2008-26965

Gıda Maddelerinde Kullanılan Renklendiricilerin Saflık Kriterleri Tebliğinde**Değişiklik Yapılması Hakkında Tebliğ
(Tebliğ No: 2008/44)**

MADDE 1 – 10/4/2002 tarihli ve 24722 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Türk Gıda Kodeksi-Gıda Maddelerinde Kullanılan Renklendiricilerin Saflık Kriterleri Tebliği’nin 1 Nolu Ekinin B Bölümünde yer alan bazı renklendiricilere ait saflık kriterleri Ek-1’de yer aldığı şekliyle değiştirilmiştir.

MADDE 2 – Bu Tebliğ yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

MADDE 3 – Bu Tebliğ hükümlerini Tarım ve Köyşleri Bakanı yürütür.

Ek-1**B. BELİRLİ SAFLIK KRİTERLERİ****E 110 SUNSET YELLOW FCF****Eşanlamlılar:****Tanım:**

CI Gıda Sarısı 3, Portakal Sarısı 8

Güneş sarısı FCF, disodyum 2-hidroksi-1-(4-sülfonatofenilazo) naphthalen-6-sülfonat ve başlıca renksiz elementler olarak sodyum klorid ve/veya sodyum sülfat ile birlikte olan yardımcı renklendirici maddelerden oluşur.

Güneş sarısı FCF, sodyum tuzu olarak tanımlanır. Kalsiyum ve potasyum tuzuna da izin verilir.

Sınıf:

Monoazo

Renk İndex No:

15985

Einecs:

220-491-7

Kimyasal adı:

Disodyum 2-hidroksi-1-(4-sülfonatofenilazo) naftalen-6-sülfonat

Kimyasal formül: $C_{16}H_{10}N_2Na_2O_7S_2$ **Molekül ağırlığı:**

452,37

Saflık:

Sodyum tuzu cinsinden toplam renklendirici maddelerin % 85’inden az olmamalıdır.

pH= 7 olan sulu çözeltide yaklaşık 485 nm’de $E_{1\%}^{1\text{cm}}=555$

Turuncu-kırmızı toz veya granüller.

Tanımlama:**Belirleme****A. Spektrofotometri:**

pH=7 olan suda yaklaşık 485 nm’de maksimum.

B. Sudaki turuncu çözelti:**Suda çözünmeyen madde:**

% 0,2’den fazla olmamalıdır.

Yardımcı renklendirici maddeler:

% 5,0’ten fazla olmamalıdır.

1-(Phenylazo)-2-naphthalenol (Sudan I):

0,5 mg/kg’dan fazla olmamalıdır.

Renklendirici maddeler**dışındaki organik bileşikler:**

4-aminobenzen-1-sülfonik asit

3-hidroksinaftalen-2,7- disülfonik asit

6- hidroksinaftalen -2- sülfonik asit

7- hidroksinaftalen -1,3-disülfonik asit

4,4'-diazaminodi (benzen sülfonik asit)

Toplam % 0,5’ten fazla olmamalıdır.

Okyanus Danışmanlık “Akıllı Yönetim Sistemleri Kurar”

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

6,6'-oksidi(naftalen-2-sülfonik asit)

Sülfone edilmemiş primer

aromatik aminler:

Eter ile ekstrakte edilebilir

madde:

Arsenik:

Kurşun:

Cıva:

Kadmiyum:

Anilin cinsinden % 0,01'den fazla olmamalıdır.

Nötr koşullar altında % 0,2'den fazla olmamalıdır.

3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

2 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

E 160 a (i) KARIŞIK KAROTENLER

1. Bitkisel Karotenler

Eşanlamlılar:

Tanım:

Sınıf:

Renk indeks no:

Einecs:

Kimyasal formülü:

Molekül ağırlığı:

Safılık:

CI Gıda Turuncusu 5

Karışık karotenler; yenilebilir bitkilerin, havuçların, bitkisel yağların, çim, alfalfa (lucerne) ve nettle'in suşlarının çözücü ekstraksiyonu ile elde edilir.

Başlıca renk verme özelliği, büyük bir kısmını beta-karoten'in oluşturduğu, karotenoidlerden ileri gelir. Alfa, gama-karoten ve diğer pigmentler bulunabilir. Renk pigmentlerinin yanı sıra bu madde kaynak materyalde doğal olarak meydana gelen yağları ve mumları içerebilir.

Yalnızca belirtilen çözücüler ekstraksiyonda kullanılabilir: aseton, metil etil keton, metanol, etanol, propan-2-ol, hekzan(*), diklorometan ve karbondioksit

Karotenoid

75130

230-636-6

Beta-karoten: C₄₀H₅₆

Beta-karoten: 536,88

Beta-karoten olarak hesaplanan karotenler içeriği %5'den az olmamalıdır. Bitkisel yağların ekstraksiyonu ile elde edilen ürünler için: yenilebilir yağlarda % 0,2'den az olmamalıdır.

Sikloheksanda, yaklaşık olarak 440 nm'den 457 nm'ye kadar olan dalga boylarında E₁^{1%}_{cm} 2500.

Belirleme

A. Spektrofotometri:

Sikloheksanda 440-457 nm ve 470-486 nm arasındaki dalga boylarında maksimumdur.

Çözücü kalıntıları:

Aseton

Metil etil keton

Metanol

Propan-2-ol

Hekzan

Etanol

Diklorometan

Tek başına veya birlikte, 50 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Kurşun:

5 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

2. Deniz Yosunu Karotenleri

Eşanlamlılar:

Tanım:

CI Gıda Turuncusu 5

Karışık karotenler Güney Avustralyada, Whyalla'da bulunan büyük tuz göllerinde büyüyen *Dunaliella salina* deniz yosununun doğal suşlarından üretilebilir. Beta-karoten, bir esansiyel yağ kullanılarak ekstrakte edilir. Hazırlanan numune, yenilebilir yağdaki %20'den %30'a kadar olan bir süspansiyondur. Trans-cis izomerlerinin oranı 50/50-71/29 sınırlarındadır.

Başlıca renk verme özelliği, büyük bir kısmını beta-karoten'in oluşturduğu, karotenoidlerden ileri gelir. Alfa-karoten, lutein, zeaksantin ve beta-kriptoksantin

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

bulunabilir. Renk pigmentlerinin yanı sıra bu madde kaynak materyalde doğal olarak meydana gelen yağları ve mumları içerebilir.

Sınıf:	Karotenoid
Renk indeks no:	75130
Kimyasal formülü:	Beta-karoten: C ₄₀ H ₅₆
Molekül ağırlığı:	Beta-karoten: 536,88
Safılık:	Beta-karoten olarak hesaplanan karoten içeriği % 20'den az olmamalıdır. Sikloheksanda, yaklaşık olarak 440 nm'den 457 nm'ye kadar olan dalga boylarında E ₁ ^{1%} _{cm} 2500.

Belirleme

A. Spektrofotometri:	Sikloheksanda 448-457 nm ve 474-486 nm arasındaki dalga boylarında maksimumdur.
Yenilebilir doğal tokoferoller:	% 0,3'ten fazla olmamalıdır.
Kurşun:	5 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

(*) Benzen %0,05'den (v/v) fazla olmamalıdır.

E 160 a (ii) BETA KAROTEN**1. Beta Karoten****Eşanlamlılar:****Tanım:**

CI Gıda Turuncusu 5

Bu spesifikasyonlar özellikle beta-karoten'in tüm trans izomerlerine diğer karoteniodlerin az miktarları ile birlikte uygulanır. Seyreltilmiş ve stabilize edilmiş numuneler farklı trans-cis izomer oranlarına sahip olabilir.

Sınıf:	Karotenoid
Renk indeks no:	40800
Einecs:	230-636-6
Kimyasal adı:	Beta-karoten, beta,beta-karoten
Kimyasal formülü:	C ₄₀ H ₅₆
Molekül ağırlığı:	536,88
Safılık:	Beta-karoten olarak ifade edilen toplam renk veren maddeler % 96'dan az olmamalıdır. Sikloheksanda, yaklaşık olarak 440 nm'den 457 nm'ye kadar olan dalga boylarında E ₁ ^{1%} _{cm} 2500.

Tanımlama: Kırmızıdan kahverengimsi kırmızıya kristaller veya kristal toz.

Belirleme

A. Spektrofotometri:	Sikloheksanda 453-456 nm arasındaki dalga boylarında maksimumdur.
Sülfatlandırılmış kül:	% 0,2'den fazla olmamalıdır.
Diğer renk veren maddeler:	Beta-karoten dışındaki Karotenoidler; toplam renk veren maddelerin %3,0'ünden fazla olmamalıdır
Kurşun:	2 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

2. Blakeslea trispora 'dan Beta Karoten**Eşanlamlılar:****Tanım:**

CI Gıda Turuncusu 5

Blakeslea trispora mantarlarının doğal suşlarının (+) ve (-) çiftli iki cinsiyet tipinin karıştırılmış kültürünün kullanıldığı bir fermantasyon işlemi ile elde edilir. Beta-karoten biyolojik kütleden etil asetat ile ekstrakte edilir ve kristallendirilir. Kristallendirilmiş ürün başlıca trans beta-karoten'den oluşur. Doğal işlemden dolayı ürünün yaklaşık % 3'ü ürün için spesifik olan, karışık karotenoidlerden oluşur.

Sınıf:	Karotenoid
Renk indeks no:	40800
Einecs:	230-636-6
Kimyasal adı:	Beta-karoten, beta,beta-karoten
Kimyasal formülü:	C ₄₀ H ₅₆
Molekül ağırlığı:	536,88

Okyanus Danışmanlık "Akıllı Yönetim Sistemleri Kurar"

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Safılık:	Beta-karoten olarak ifade edilen toplam renk veren maddeler % 96'dan az olmamalıdır. Sikloheksanda, yaklaşık olarak 440 nm'den 457 nm'ye kadar olan dalga boylarında $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 2500.
Tanımlama:	Kırmızıdan kahverengimsi kırmızıya kristaller veya kristal toz.
Belirleme	
A. Spektrofotometri:	Sikloheksanda 453-456 nm arasındaki dalga boylarında maksimumdur.
Çözücü kalıntıları:	
Etil asetat	} Tek başına veya birlikte % 0,8'den fazla olmamalıdır.
Etanol	
Isobutyl acetate:	% 1,0'dan fazla olmamalıdır.
Isopropyl alcohol:	% 0,1'den fazla olmamalıdır.
Sülfatlandırılmış kül:	% 0,2'den fazla olmamalıdır.
Diğer renk veren maddeler:	Beta-karoten dışındaki Karotenoidler; toplam renk veren maddelerin %3,0'den fazla olmamalıdır
Kurşun:	2 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.
Mikotoksinler:	
Aflatoksin B1:	Bulunmamalıdır.
Trikoteken (T2):	Bulunmamalıdır.
Okratoksin:	Bulunmamalıdır.
Zearalenon:	Bulunmamalıdır.
Mikrobiyoloji:	
Küfler:	100/g'dan fazla olmamalıdır.
Mayalar:	100/g'dan fazla olmamalıdır.
<i>Salmonella</i> :	25 g'da bulunmamalıdır.
<i>Escherichia coli</i> :	5 g'da bulunmamalıdır.

E 171 TİTANYUM DİOKSİT

Eşanlamlılar:

Tanım:

Sınıf:

Renk indeks no:

Einecs:

Kimyasal adı:

Kimyasal formülü:

Molekül ağırlığı:

Safılık:

Tanımlama:

CI pigment beyazı 6

Titanyum dioksit temel olarak, ürünün teknolojik özelliklerini geliştirmek için, az miktarda alumina ve/veya silika ile kapanabilen saf anataz ve/veya rutil titanyum dioksitten meydana gelir.

Inorganik

77891

236-675-5

Titanyum dioksit

TiO₂

79.88

Alumina ve silikasız bazda içeriği % 99'dan az olmamalıdır.

Beyaz, hafif renkli toz.

Belirleme

Çözünürlük:

Suda ve organik çözücülerde çözünmez. Hidroflorik asitte ve sıcak konsantre sülfirik asitte yavaş olarak çözünür.

Kurutma kaybı:

% 0,5'den fazla olmamalıdır (105 °C'de, 3 saat)

Yakma kaybı:

Uçucu olmayan madde bazında % 1,0'den fazla olmamalıdır (800 °C'de).

Alüminyum oksit ve/veya silikon dioksit:

Toplam % 2,0'den fazla olmamalıdır.

0.5N HCl'de çözünebilir madde:

Alumina ve silikasız bazda % 0,5'den fazla olmamalıdır, ayrıca alumina ve/veya silika içeren ürünler için, ürünün satıldığı bazda % 1,5'ten fazla olmamalıdır.

GIDA MADDELERİNDE KULLANILAN RENKLENDİRİCİLERİN SAFLIK
KRİTERLERİ TEBLİĞİ

Suda çözünebilen madde:

Kadmiyum:

Antimon:

Arsenik:

Kurşun:

Cıva:

Çinko:

% 0,5'ten fazla olmamalıdır.

1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Toplam çözülme ile 50 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Toplam çözülme ile 3 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Toplam çözülme ile 10 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Toplam çözülme ile 1 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.

Toplam çözülme ile 50 mg/kg'dan fazla olmamalıdır.