

**Yeni 2024  
Baskısı!**

**İlave Organik Kalaylar  
Alev Geciktiriciler  
Bisfenol Kısıtlamaları**

Giyim ve Ayakkabı Uluslararası RSL Yönetimi Grubu

# AMBALAJLA İLGİLİ KISITLANMIŞ MADDELER LİSTESİ

Versiyon 07 | 2024

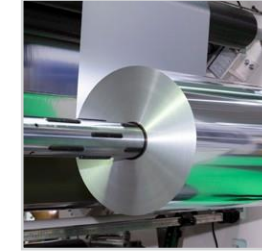
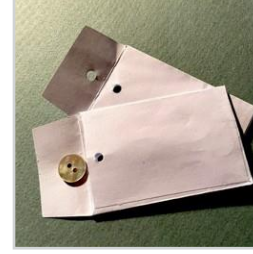


## İçindekiler

|   |    |
|---|----|
| AFIRM Misyonu .....   | 3  |
| AFIRM Vizyonu .....   | 3  |
| Yasal Açıklama .....  | 3  |
| Politikaya İlişkin Açıklama .....   | 3  |
| AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL Listesinin Kapsamı .....                      | 4  |
| AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL Listesinin Kullanım Alanları .....            | 6  |
| Bağlantılar ve Referanslar .....  | 6  |
| Dikkate Alınması Gereken Ek Madde ve Parametreler .....                     | 7  |
| AFIRM Kimyasal Madde Bilgi Formları .....                                   | 8  |
| “Sınır” Tanımı .....  | 8  |
| “Raporlama Sınırları”nın Tanımı .....                                       | 8  |
| AFIRM'ün Ambalajla İlgili 2024 RSL Listesine İlişkin Değişiklik Kaydı ..... | 9  |
| Kısıtlanmış Maddelerin Bulunması Muhtemel Malzemeler .....                  | 10 |
| AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL Listesi .....                                 | 12 |
| Ek A. Perflorlu ve Poliflorlu Kimyasallar .....                             | 21 |

Giyim ve Ayakkabı Uluslararası RSL Yönetimi (AFIRM) Grubu, bu eserin yazarıdır.

Bu eseri, AFIRM Grubu'na atıfta bulunarak veya bulunmayarak yeniden kullanabilir veya uyarlayabilirsiniz.



AFIRM hakkında daha fazla bilgi edinmek için [www.afirm-group.com](http://www.afirm-group.com) adresini ziyaret edin.



## AFIRM Misyonu ve Vizyonu

### Misyon

(2004 yılında kurulan) AFIRM Grubu (Giyim ve Ayakkabı Uluslararası Kısıtlanmış Maddeler Listesi (RSL) Yönetimi Çalışma Grubu), giysi ve ayakkabı tedarik zincirinde tehlikeli maddelerin kullanımını ve etkisini azaltmayı misyon edinmiştir.

Amacımız, giyim ve ayakkabı sektörlerinde kısıtlanmış maddelerin küresel ölçekte yönetilmesini geliştirmek adına bir tartışma ortamı sağlamak, tedarik zincirine kimyasalların yönetimi hakkında bilgi aktarmak, sorunları ele almak ve kimyasalların yönetimini iyileştirmek üzere fikir alışverişinde bulunmaktır.

### Vizyon

AFIRM, kimyasalların yönetimi konusunda en iyi uygulamaların sürekli olarak geliştirilmesini sağlayacak kaynakları temin eden küresel bir mükemmellik merkezi olarak tanınmaktadır.

Bu yöndeki çalışmalarımızı, giyim ve ayakkabı tedarik zincirlerinde daha güvenli ve daha sürdürülebilir kimya oluşturmak adına şeffaflık, bilim ve ilgili sektörler ve uzmanlar ile iş birliği temelinde gerçekleştiriyoruz.

Bu vizyonu uyguladığımız sürece AFIRM'ün misyonu, hedefleri ve projeleri ürün odaklı olmaya veya RSL'yi konu almaya devam edecektir.

## Yasal Açıklama

AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL listesi, yalnızca kaynağı AFIRM olan bilgilerden oluşmakta olup hiçbir AFIRM üyesini temsil etmez. Her markaya ait Ambalajla İlgili RSL listeleri, spesifik parametreler açısından farklı olabilir.

AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL listesi, sektör genelinde bir bakım standardı belirleme amacı taşımadığı gibi böyle bir standart belirlemez. AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL listesi, her şirketin kimyasal yönetim programına en uygun yaklaşımı her zaman sunmayabilir. Birçok markanın uygulama kılavuzları bulunur ve tedarikçilerin gerektiğinde bu kılavuzlara uyması şarttır.

AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL listesi, hukuki tavsiye teşkil etmediği gibi hukuki bir tavsiyenin yerine geçmez. AFIRM'ün Ambalajla İlgili bu RSL listesinde yer alan bilgilerin güncel ve hatasız oluşu dâhil olmak ancak bununla sınırlı olmamak üzere eksiksiz veya yararlı olduğuna dair açık veya zımni hiçbir taahhüt söz konusu değildir. AFIRM, AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL listesinin herhangi bir şekilde kullanılmasından veya esas alınmasından kaynaklanan hiçbir sorumluluğu kabul etmez.

## Politikaya İlişkin Açıklama

AFIRM, aşağıda belirtilenleri gerçekleştirmek isteyen tedarik zinciri katılımcılarına yardımcı olmak ve rehberlik etmek için bu belgedeki Ambalajla İlgili Kısıtlanmış Maddeler Listesini (AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL Listesi) oluşturmuştur:

- Ürün kalitesi ve güvenliğinin artırılması
- Spor malzemeleri, giyilebilir ürünler ve ev tekstili dâhil olmak üzere giysi, ayakkabı, aksesuar ve ilgili ürünlerin ambalajlarında belirli maddelerin kullanımını sınırlandırarak çevre üzerindeki etkilerin azaltılması

## AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL Listesinin Kapsamı

AB Ambalaj ve Ambalaj Atığı Direktifi, ambalajı şu şekilde tanımlamaktadır:

Hammaddelerden işlenmiş mallara kadar, üreticiden kullanıcıya veya tüketicieye kadar olan aşamada malların muhafaza edilmesi, korunması, taşınması, teslim edilmesi ve satışa sunulması için kullanılmak üzere her türlü malzemeden yapılmış tüm ürünler.

AFIRM, ambalaj tanımının yargı alanlarına göre farklılık gösterebileceğini kabul eder. Bu sebeple, AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL listesindeki Tablo 1'de ana hatlarıyla açıklanan ürün ambalajı kapsamına dikkat edilmesi önemlidir. Bu kapsam, (ayakkabı kutusu gibi) ürün ambalajından (alışveriş çantası gibi) perakende ürün ambalajına kadar uzanır. Tedarikçilerin belirli ambalaj ürünlerine yönelik özel gereklilikler hakkında AFIRM üyesi markalara danışması önerilir.

Ayrıca bir sonraki sayfada yer alan Tablo 2'de AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL listesi kapsamındaki malzeme türlerine verilen örnekler ana hatlarıyla açıklanmıştır. Tablo 1 ve 2, birlikte, her bir ürün ambalajı kategorisinde belirli malzemeleri belirlerken markalara ve tedarikçilere yönelik bir rehber görevi görür.

Tablo 1. AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL Listesi Kapsamındaki Ürünlere Örnekler

| Askılı Ürün Etiketleri (Hang Tags)   | Yapışkanlı Etiketler   | Koruyucu Kılıflar   | Trimler  | Satışta Kullanılan Ambalajlar  | Nakliye Ambalajları  |
|--|--|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Kordonlar</li><li>Yaldızlı (foil) baskılar</li><li>Sıcak pres baskılar</li><li>Kâğıt askılı ürün etiketleri</li><li>Plastik askılı ürün etiketleri</li><li>Fiyat etiketleri</li><li>Spot UV askılı ürün etiketleri</li><li>UPC etiketler</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Anti-mikrobiyal yapışkanlı etiketler</li><li>Etiketler, yapışkanlı</li><li>Fiyat etiketleri</li><li>Bant</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Laminasyon, mat veya parlak</li><li>Sünger malzemesi</li><li>Bavullar</li><li>Plastik kılıflar</li><li>Polietilen torbalar</li><li>Polietilen torbalar, fermuarlı</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Boncuk zinciri</li><li>Yaka bantları</li><li>Klipsler, metal</li><li>Klipsler, plastik</li><li>Halkalar/grometler</li><li>Mıknatıslar</li><li>Pimler</li><li>Tuvalet kâğıdı</li><li>Fermuarlar</li><li>J şeklinde kancalar</li><li>Plastik bağlantı elemanları</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Kutular/koliler</li><li>Hediye kutuları</li><li>Perakende taşıma çantaları</li><li>Askılar (bir giysiyle birlikte satıldığında)</li><li>Spot UV kutular</li><li>Bavullar</li><li>Termal fiş kâğıdı</li><li>Tuvalet kâğıdı</li><li>UV kaplamalı kutular</li><li>Vernikli kaplanmış kutular</li><li>Su bazlı (sulu) lake kaplamalı kutular</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Anti-mikrobiyal yapışkanlı etiketler</li><li>Kutular/koliler</li><li>Oluklu nakliye kutuları/kolileri</li><li>Mukavva karton</li><li>Silika jel/kurutucu torbaları</li><li>Doldurma malzemeleri, dolgulu sünger malzemeleri</li><li>Su bazlı (sulu) lake kaplamalı kutular</li></ul> |

# AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL Listesinin Kapsamı

Tablo 2. AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL Listesi Kapsamındaki Malzeme Türlerine Örnekler

| Elyaflar   |   |   | Kaplama, Boya, Maddeler ve Baskılar   | Doğal Malzemeler   | Polimerler, Plastikler, Süngerler, Doğal Kauçuk ve Sentetik Kauçuk  | Metal  | Yapıştırıcı   | Doğal Deri  | Sentetik Kaplamalı Kumaşlar  |
|--|---|---|---|--|---|--|---|---|--|
| Doğal  | Karışım   | Sentetik  |   |  |   |  |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Pamuk</li><li>Keten</li><li>İpek</li><li>Yün</li><li>Liyosel (yarı sentetik)</li><li>Rayon (yarı sentetik)</li><li>Selüloz</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Pamuk-Polyester</li><li>Rami-Polyester</li><li>Yün-Naylon</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Akrilik</li><li>Naylon</li><li>Polyamid</li><li>Polyester</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Yaldızlı baskılar</li><li>Sıcak pres baskılar</li><li>Spot UV</li><li>Soft touch kaplamalar</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Mantar</li><li>Kâğıt</li><li>Saman</li><li>Taş</li><li>Ahşap</li><li>Mukavva</li><li>Jakron (Yarı sentetik kâğıt ürün)</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Akrilonitril bütadiyen stiren (ABS)</li><li>Etilen vinil asetat (EVA)</li><li>Polistiren (PS)</li><li>Polietilen (PE)</li><li>Neopren</li><li>Polipropilen (PP)</li><li>Polikarbonat (PC)</li><li>Polyamid (PA)</li><li>Poliüretan (PU)</li><li>Polivinil klorür (PVC)</li><li>Termoplastik poliüretan (TPU)</li><li>Termoplastik elastomer (TPE)</li><li>Stiren etilen bütilen stiren (SEBS)</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Alüminyum</li><li>Pirinç</li><li>Bakır</li><li>Paslanmaz Çelik</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Kontakt yapıştırıcı</li><li>Epoksiler</li><li>Toz yapıştırıcı</li><li>Flok yapıştırıcı</li><li>Isıyla eriyen yapışkan</li><li>Lateks yapıştırıcı</li><li>Neopren tutkal</li><li>Poliüretan yapıştırıcı</li><li>Silikon yapıştırıcı</li><li>UV ile kurlenmiş yapıştırıcı</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Deri</li><li>Kürk ve Hayvan postu</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Poliüretan (PU)</li><li>Polivinil Klorür (PVC)</li></ul> |



# AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL Listesinin Kullanım Alanları

AFIRM üyesi markaların ayrı parametreler hakkında farklı görüşleri olabilir; tedarikçilerin markaya özgü gerekliliklerle ilgili olarak müşterilerine danışması önerilir.

AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL listesi, AFIRM'ün, tedarik zincirinde en üst düzeyde ve derinlemesine uygulanmak üzere tek bir bilgi kümesi sağlayarak giysi ve ayakkabı tedarik zincirinde tehlikeli maddelerin kullanımını ve etkisini azaltmak olan misyonunu güçlendirir niteliktedir.

AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL listesinin kullanım alanlarına verilebilecek örnekler arasında, kullanılanların amaçlarına bağlı olarak şunlar yer alır:

- Tedarikçilere kimyasal yönetim bilgisi ve süreçlerini oluşturmalarını sağlayacak bir araç sunulması
- AFIRM üyelerinin kimyasal sınırlamalarına temel uyumun sağlanması

- Birden fazla AFIRM markasının kabul edebileceği, ambalajlara yönelik ortak bir test zemininin sağlanması

AFIRM üyesi şirketler, kendi test gereklilikleri ve test raporlarının kabulü ile ilgili hususları belirleyip tedarikçilerine iletir.

## Bağlantılar ve Referanslar

Önceden harekete geçin! Bu bağlantılar, kimyasal madde yönetimi hakkında önemli ek bilgiler sunmakta olup düzenli olarak ziyaret edilmelidir.

### AFIRM'ün Ambalajla İlgili Kısıtlanmış Maddeler Listesi

[www.afirm-group.com/packaging-restricted-substance-list](http://www.afirm-group.com/packaging-restricted-substance-list)

- İngilizce, Basitleştirilmiş Çince, Geleneksel Çince, Vietnamca, Japonca, Endonezce, İspanyolca ve Türkçe dillerinde mevcut

### AFIRM Kimya Araç Seti

[www.afirm-group.com/toolkit](http://www.afirm-group.com/toolkit)

- İngilizce, Basitleştirilmiş Çince, Geleneksel Çince, Vietnamca, Japonca, Endonezce, İspanyolca ve Türkçe dillerinde mevcut

### AFIRM PFAS Aşamalı Kullanımdan Kaldırma Rehberi

[www.afirm-group.com/pfas-phaseout-guidance](http://www.afirm-group.com/pfas-phaseout-guidance)

- İngilizce, Basitleştirilmiş Çince, Geleneksel Çince, Vietnamca, Japonca, Endonezce, İspanyolca ve Türkçe dillerinde mevcut

### AFIRM Açıklayıcı Videoları

<https://afirm-group.com/start-here/>

- İngilizce, Basitleştirilmiş Çince, Vietnamca, Japonca, Endonezce ve İspanyolca dillerinde mevcut olup yakında Basitleştirilmiş Çince ve Türkçe dillerinde de sunulacak

### AFIRM Kimyasal Madde Bilgi Formları

[www.afirm-group.com/chemical-information-sheets](http://www.afirm-group.com/chemical-information-sheets)

- İngilizce, Basitleştirilmiş Çince, Vietnamca, Japonca, Endonezce ve İspanyolca dillerinde mevcut olup yakında Basitleştirilmiş Çince ve Türkçe dillerinde de sunulacak

### AFIRM Numune Alma Rehberi

<http://www.afirm-group.com/sampling-guidance>

- İngilizce dilinde mevcut

### AB Ambalaj ve Ambalaj Atığı Direktifi

[http://ec.europa.eu/environment/waste/packaging/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/packaging/index_en.htm)

### Sürdürülebilir Ambalaj Koalisyonu (SPC - Sustainable Packaging Coalition)

[www.sustainablepackaging.org](http://www.sustainablepackaging.org)

### Ambalajlardaki Zehirli Maddelerin Takas Merkezi (TPCH - Toxics in Packaging Clearinghouse)

<https://toxicsinpackaging.org>

### Düzenlemelere tabi florlu sera gazları; (AB) 517/2014 Sayılı Yönetmelik

[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L\\_.2014.150.01.0195.01.ENG&toc=OJ:L:2014:150:FULL](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2014.150.01.0195.01.ENG&toc=OJ:L:2014:150:FULL)

### Ozon tabakasını incelten, düzenlemelere tabi maddeler; AT 1005/2009 Sayılı Yönetmelik

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:286:0001:0030:EN:PDF>

### Tehlikeli Kimyasalların Sıfır Deşarjı (ZDHC – Zero Discharge of Hazardous Chemicals) Vakfı – Üretimde Kısıtlanmış Maddeler Listesi (MRSL – Manufacturing Restricted Substances List)

<https://mrsl.roadmapzero.com/>

# Dikkate Alınması Gereken Ek Madde ve Parametreler

## AB REAÇH Kapsamındaki Yüksek Önem Arz Eden Maddeler

İnsan sağlığı veya çevre açısından potansiyel tehlikelere işaret eden bilimsel kanıtlara dayanarak Avrupa Komisyonu (AK) ve Avrupa Birliği (AB) üyesi devletler, yüksek önem arz eden maddelerin (SVCH - Substances of Very High Concern) Avrupa Kimyasal Ajansı'nın (ECHA - European Chemicals Agency) "İzne Tabi Yüksek Önem Arz Eden Maddeler Aday Listesi" kapsamına alınmasını önermektedir.

Bir maddenin Aday Listesine alınması, bu maddelerden bileşen başına ağırlıkça yüzde 0,1'in üzerinde birini veya daha fazlasını içeren her türlü ürünü ihraç edenler, üreticiler ve tedarik edenler için belirli yükümlülükleri beraberinde getirmektedir. Bu yükümlülükler, ürünün güvenli bir şekilde kullanılmasını sağlamak için marka müşterileri ile perakende müşterilere ve talep edilmesi durumunda, talep alındıktan sonra 45 gün içinde tüketicilere yeterli bilginin verilmesini kapsar.

Ayrıca maddenin/maddelerin, ürün bileşenlerinde yüzde 0,1'in üzerinde, üretici veya ithalatçı başına yıllık toplam bir tonun üzerindeki miktarlarda mevcut olması durumunda ECHA'ya bildirimde bulunulması zorunludur. Maddenin bu kullanım için önceden kaydı yapılmışsa veya bir ürünün üreticisinin veya ithalatçısının ürün kullanılırken ve imha edilirken insanların ve çevrenin maruz kalmasını önleyebildiği durumlarda, bu bildirim gerek yoktur. Bu tür durumlarda üretici veya ithalatçı, ürünün alıcısına gerekli talimatları vermelidir.

ECHA, Aday Listesini belirli aralıklarla güncellemektedir; listenin en güncel hâlini <https://www.echa.europa.eu/candidate-list-table> adresinde bulabilirsiniz.

AFIRM üyesi markaların yasal yükümlülüklerinin yanı sıra SVHC'leri nasıl ele alacakları konusunda farklı görüşleri olabilir. AFIRM, tedarikçilerin SVHC'lerle ilgili markaya özgü gereklilikler için müşterilerine danışmasını önerir.

## 65 Sayılı Kaliforniya Meclis Yasa Tasarısı Kapsamındaki Maddeler

Her yıl Kaliforniya, eyalette kansere veya üreme sisteminde toksisiteye yol açtığı bilinen kimyasalların bir listesini yayınlamaktadır.

İnsanları bu kimyasallardan bir veya birden fazlasına maruz bırakan işletmeler, maruz kalınan durum meydana gelmeden önce açık ve makul bir uyarıda bulunmalıdır. Tüketici ürünlerinde ise bu uyarı, ürünler üzerindeki uyarı etiketleri veya perakende mağazalarda bulunan tabelalar aracılığıyla yapılır.

Bu uyarının belirli bir konsantrasyon aşılığında ürünün "güvenli olmadığını" belirten düzenleyici gereklilikle aynı olmadığını unutmayın. Hukuki uygulama, Kaliforniya başsavcısı, bölge savcısı veya kamu yararına hareket eden özel taraflarca açılan hukuk davaları ile gerçekleştirilmektedir.

<https://oehha.ca.gov/proposition-65> adresinden daha fazla bilgi edinebilirsiniz.

AFIRM üyesi markaların uyarı etiketiyle ilgili gereklilikleri nasıl ele alacakları konusunda farklı görüşleri olabilir. AFIRM, tedarikçilerin 65 Sayılı Yasa Teklifi kapsamındaki maddelere ilişkin markaya özgü gereklilikler için müşterilerine danışmasını önerir.

## Oxo-bozunur Katkı Maddeleri

AB Atık Komisyonu ve Ellen MacArthur Vakfı, oxo-bozunur ve oxo-biyobozunur plastiklerin mevcut geri dönüşüm sistemlerinde/döngüsel sistemlerde sorunlara yol açtığını düşünmektedir.

Bu plastikleri üreticiler ve kullanıcılar, 2021 yılının Temmuz ayı itibarıyla AB'nin oxo-bozunur plastiklerin piyasaya sürülmesine kısıtlama getirdiğini bilmelidir. Aynı zamanda aralarında Suudi Arabistan ve BAE'nin de yer aldığı çeşitli ülkelerde belirli sınıfların oxo-bozunur olmasını şart koşan mevzuat bulunmaktadır. Bu maddeler, dünya genelinde birbiriyle çelişen politikalara veya mevzuata tabidir ve üreticiler, bu hususun farkında olarak bu doğrultuda hazırlık yapmalıdır.

## Biyositler, Nanoparçacıklar, Hassaslaştırıcılar, Endokrin Bozucular Vb.

Bazı markaların biyositler, nanoparçacıklar, hassaslaştırıcılar ve endokrin bozucular gibi önem arz eden maddelerin kullanımına ilişkin özel gereklilikleri olabilir.

AFIRM, özel politikalar veya gereklilikler hakkında müşterilerinize danışmanızı önerir.

## PVC Ambalaja İlişkin Yasaklar

Kanada, İspanya, Güney Kore ve Çek Cumhuriyeti dâhil olmak üzere dünyanın dört bir yanındaki ülkeler PVC ambalajı yasaklamış veya kısıtlamış durumdadır.

AFIRM, tedarikçilerin, PVC içermeyen küresel politikalarının olup olmadığını, yoksa tedarikçilerin ürettiği ürünlerin ve ambalajların bu pazarlarda satılmayacağını öğrenmesi için marka müşterileriyle görüşmelerini tavsiye eder. Bu hususun, daha fazla pazarda bu yasağın uygulanabileceği gelişmekte olan bir alan olduğunu lütfen unutmayın.

## Ambalajla İlgili Ek ve Yaklaşan Yönetmelikler

94/62/AT Sayılı Ambalaj ve Ambalaj Atıklarına İlişkin AB Yönetmeliği, üye devletlere ambalaj malzemesi (örneğin malzeme bileşimi) ile ilgili temel gereklilikler hakkında hükümler getirmektedir.

Ancak üye devletler, hâlâ ek kuralları uygulayabilir. Örneğin Fransa'daki atıkla mücadele yasası Loi AGECE, ambalaj baskılarına yönelik mürekkep formülasyonlarında mineral yağların kullanımını yasaklamaktadır (Bkz. <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000045733481>). Ambalajla ilgili düzenleme alanı, hızlı bir şekilde geliyor ve (örneğin, AB'nin Ambalaj Yönetmeliğini revize edecek olması gibi) çeşitli yargı mercileri yeni/güncellenmiş gereklilikler üzerinde çalışıyor. AFIRM, ambalaj etiketlerine istinaden izledikleri politikaları hakkında müşterilerinize danışmanızı önerir.

# AFIRM Kimyasal Madde Bilgi Formları

AFIRM üyesi markalar, kimyasalların yönetimine yönelik en iyi uygulamalar hakkında tedarikçilere tavsiyelerde bulunan kapsamlı bir eğitim materyali seti hazırlamıştır.

Her kimyasal madde bilgi formu, bir kimyasal maddeyi veya kimyasal madde sınıfını konu alır ve maddeye/maddelere, bunların malzeme üretim sürecinde nerede bulunabileceğine ve AFIRM RSL'ye uygunluğunun nasıl sürdürüleceğine dair genel bilgiler sunar.

Formlarda ambalajla ilgili birtakım bilgi yer alırken ileride yapılacak revizyonlarda daha spesifik bilgilere yer verilecektir.



Simgeye veya kimyasal maddenin ismine tıkladığınızda web tarayıcınız söz konusu maddeye ilişkin bilgi formunun PDF formatında bir dosyasını yükleyecektir.

Kimyasal madde bilgi formlarının yer aldığı eksiksiz kitaplık, <http://afirm-group.com/information-sheets> adresindeki AFIRM web sitesinde mevcuttur; ayrıca her bilgi sayfasının bağlantısı takip eden sayfalara yerleştirilmiştir.

AFIRM RSL listesinde bir kimyasal maddenin veya kimyasal madde sınıfının yanında bulunan indirme simgesi, bilgi formunun mevcut olduğunu gösterir.

**AG**  
AFIRM GROUP  
Kimyasal Madde Bilgi Formu  
Versiyon 2.0 | Mart 2021

## FORMALDEHİT

| Diger Adları           | Formalin, Metanal, Oksetimin, Metilaldehid, Oksetimin, Metil alkol, Metilol glikol, Metilol etoksi, Formal, Karbonil hidrat  |
|------------------------|--|
| CAS Numarası           | Madde  |
| 50-00-0                | Formaldehid  |
| Sınıflarda Bulunabilir | <ul style="list-style-type: none"><li>• Boyama (nitro lak, bakura lak, ipeki süzme), seramik (EPO), laka süzme kumaşlar</li><li>• Formaldehid, etil- ve metilmetil-formaldehid ve PU reçinelerinin kullanıldığı reçine veya kaplama uygulamaları</li><li>• Plakların ve duvarlara süzme reçineleri uygulanması ve özel-tye boyama uygulamaları</li><li>• Elık ve süzme gıbi baskılar</li><li>• İla marifeti</li><li>• Yamaçlara dökülen yapılar ve yapıların uygulamaları</li><li>• Kumaş kontrolü</li></ul> |

**Tedarik Zincirindeki Kullanım Alanları**

Formaldehit, gıbe, kije, koruyucu ve tıne-formaldehid reçinelerinin üretiminde kullanılabilir. Ayrıca bazı gıdalar ve antioksidant, ilaçlar ve kozmetikler gibi birçok evde kullanılan tüketile ürünlerde kullanılabilmektedir.

Formaldehit, pamuklu ve pamuk karışımı kumaşlara bürünmüş, boyanmış kumaşlar ve ike tıne matlık gibi tekstil performans özellikleri korumak için yardımcı maddelerde kullanılmaktadır. Ayrıca floresan etkili olanlar olarak da kullanılmaktadır.

Formaldehit, reçinelerde, bağlayıcılarda ve (bazı floresan etkili olanlar olarak da) boyar maddeler ile pigmentleri yüksek konsantrasyonlarda mevcut bulunabilir. Ayrıca bazı baskılarda, yapıştırıcılarda ve su transfer proseslerinde katalizör olarak da kullanılabilir.

**Formaldehitin Kısıtlanmasının Nedeni**

- Dünya genelinde büyük pazarlardaki mevcut, birim ürünlerde formaldehitin mevcut bulunması konusunda kullanılmaları gerekmektedir.
- Formaldehit, insanlar için olası bir kanserojen olarak sınıflandırılmakta olup gıdaları, banyo ve diğer tekstil ürünleri için de kullanılmaktadır. Yüksek konsantrasyonlarda formaldehit, şiddetli ağrıya, sindirim sistemi bozukluğuna, kusmaya, komaya veya ölüme yol açabilir.

**Tedarikçilerinizden Uygun Malzemelerin Tedarik Edilmesi**

- Tedarikçilerinizi iletişime geçerek malzemelerin güncel AFIRM RSL (Kısıtlanmış Maddeler Listesi) sınıflarına uygun olduğunu teyid etmeniz gerekmektedir.
- Malzemeler, aşağıdakiyle bağlantılı olarak işleme sırasında veya atık maddeler olarak katı bir şekilde etkisiz formaldehit içermemelidir:
  - o İla marifeti
  - o Baskılar (elık ve süzme gıbi)
  - o Yapıştırıcılar veya yapıştırıcılar
  - o Ape maddeleri
- Tedarikçilerinizden malzeme sağlamak üzere belgesi veya testçisi tarafından alınan tüm test raporunu sunmanız istenir.
- Malzemeler teslim alındığında, güncel AFIRM RSL sınıflarına uygundur emin olmak için risk temelli testler gerçekleştirilmelidir.
- Formaldehitin bileşen olarak incelenebilmesi için yapılar ve yapıların Güvensiz Bilgi Formları (SDS) kontrol edilmelidir.

## “Sınır” Tanımı

Bazı kısıtlamalar, madde sınırlarının aşılmamasını şart koşarken bazıları madde konsantrasyonlarının belirlenen sınırların altında olmasını şart koşar.

Test sonuçları, tüm pazarlardaki gerekliliklere uygunluğu sağlamak için her zaman belirlenmiş kısıtlama sınırlarının altında olmalıdır.

## “Raporlama Sınırları”nın Tanımı

Veri toplama ve uyumlaştırma amacıyla laboratuvarların tespit ettiği maddeleri raporlaması gereken değerlerin üzerinde olan değerlerdir.

Yalnızca BAŞARILI/BAŞARISIZ ifadeleri yerine bu değerleri raporlayarak tedarik zinciri, Ambalajla İlgili RSL sınırlarının altındaki maddelerin varlığına ilişkin bilgileri elde edebilir. Raporlama sınırları, verilerin çeşitli test laboratuvarları arasında uyumlu hâle getirilmesini de sağlar.

Raporlama sınırları, Uygulamadaki Tayin Sınırı (PQL - Practical Quantification Limit) yöntemine eşit veya üzerindeki değerlerdir. PQL, doğru, kesin ve güvenilir verilerin raporlanabileceği en düşük seviyeyi temsil eder. AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL listesindeki raporlama sınırlarına küresel analitik test sektöründeki laboratuvarlar tarafından geniş ölçüde ulaşılabilir ve bu sınırlar, uygun olduğu durumlarda birleştirilmiş (kompozit) testlerin yapılmasını mümkün kılar.



## AFIRM'ün Ambalajla İlgili 2024 RSL Listesine İlişkin Değişiklik Kaydı

| CAS No.    | Madde/Malzeme   | Değişiklik   | Sayfa  |
|------------|---|--|--------|
| Muhtelif   | Alkilfenol (AP) ve Alkilfenol Etoksilatlar (APEO'lar) - tüm izomerler dâhil | <ul style="list-style-type: none"><li>APEO içeren derilere ilişkin yöntem EN ISO 18218-1:2023 standardına göre güncellendi.</li></ul>  | 12     |
| Muhtelif   | Bisfenoller   | <ul style="list-style-type: none"><li>(Fiş kâğıdındaki BPA hariç olmak üzere) tüm malzemelerdeki listelenmiş bisfenollerin her biri için 100 ppm sınırı eklendi.</li><li>Derilerde EN ISO 11936:2023 standardı ile 10 ppm raporlama sınırı eklendi. Tekstillerin test edilmesine ilişkin not eklendi.</li><li>BPAF, giyim ve ayakkabı sektörü için uygun olmaması ve PFAS çerçevesindeki mevcut kapsam nedeniyle kaldırıldı.</li></ul>   | 14     |
| Muhtelif   | Alev Geciktiriciler   | <ul style="list-style-type: none"><li>Polistiren gibi geri dönüştürülmüş içerikte yabancı madde (safsızlık) olarak bulunabileceğinden ve Stockholm Anlaşması çerçevesinde düzenlemelere tabi olduğundan kategori eklendi. Risk matrisine içeriği geri dönüştürülmüş olan polimerlerle ilgili 2. risk seviyesi eklendi.</li></ul>   | 11, 15 |
| Muhtelif   | Organik Kalaylar  | <ul style="list-style-type: none"><li>Sektörde kısıtlanan diğer maddelerin listesiyle tutarlı en iyi uygulamalara uyum sağlamak için 1 ppm sınır değerine sahip birden fazla organik kalay eklendi.</li></ul>  | 18     |
| Muhtelif   | Perfloroalkil ve Polifluroalkil Maddeler (PFAS)                             | <ul style="list-style-type: none"><li>ASTM D7359 ve EN ISO 23702-1 standartlarındaki yöntemler 2023 versiyonlarına göre güncellendi.</li><li>Hedef PFAS analiziyle ilgili prEN 17681-1-2023 test yöntemi hakkında önemli bir not eklendi.</li><li>POP'ler (Kalıcı Organik Kirleticiler) ve ilgili maddelere ilişkin AB kısıtlamalarının karara bağlanmamış revizyonu hakkında bilgiler eklendi.</li><li>PFHxA, tuzları ve bunlarla ilişkili maddeler için yeni bir alt grup eklenerek AB'de karara bağlanmamış mevzuata göre beklenen yeni sınır değerler hakkındaki nota yer verildi.</li></ul> | 19     |
| 26040-51-7 | Ftalatlar   | <ul style="list-style-type: none"><li>AB REACH SVHC listesine dâhil edilmesi nedeniyle Bis(2-etilheksil) tetrabromo ftalat eklendi.</li></ul>  | 20     |

# Kısıtlanmış Maddelerin Bulunması Muhtemel Malzemeler

Giyisi, ayakkabı ve spor malzemelerinin ambalajlarına yönelik tedarik zincirinde, belirli malzeme türlerinin kısıtlanmış maddeler içermesi olasılığı daha yüksektir.

Markalar, ambalaj ürünlerinin kendi Ambalaj RSL'lerine uygun olmasını sağlamak için sevkiyattan önce ambalaj ürünün veya malzemesinin test edilmesini isteyebilir; bu bilgi, markaya özgü gerekliliklerde yer alır.<sup>A</sup>

AFIRM Grubu'na üye markalar, AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL listesinde yer alan kimyasallar, izin verilen sınır değerler ve test yöntemleri üzerinde mutabıktır. Test programlarını yönetme sorumluluğu – belirli malzemelerde test edilmesi gereken belirli kısıtlanmış kimyasallar ve söz konusu testlerin sıklığı ile ilgili sorumluluk – her markanın kendisine aittir.

Bir sonraki sayfada Tablo 3'te gösterilen AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL Risk Matrisi, bir rehberlik aracı olarak sunulmuştur. Bu Risk Matrisi, kısıtlanmış maddelerin farklı elyaf ve malzeme türleriyle ilgili olarak arz ettiği riskleri vurgular. Geniş bir malzeme yelpazesinde kısıtlanmış maddelerin üretimi ve yönetimi konusunda uzun yıllara dayanan deneyimimizi esas alır.<sup>B</sup>

Amaç, geçmişte farklı malzemelerde reaktif/kirletici olarak kasıtlı olarak kullanılmış veya tespit edilmiş olan maddeler hakkında bilgi sunmaktır.

Aşağıdaki renk kodunu kullanır:

- 1 Kırmızı, bir kimyasalın yaygın bir şekilde kullanıldığını ve/veya belirli bir malzemede sıklıkla tespit edildiğini belirtir.
- 2 Turuncu, bir kimyasalın kasıtlı olarak kullanıldığını ve/veya belirli bir malzemede ara sıra tespit edildiğini belirtir.
- Beyaz, bir kimyasalın kullanılması ve/veya tespit edilmesi konusunda ihmal edilebilir düzeye yakın bir risk olduğunu düşündüğümüzü belirtir.

Malzemeye özgü test önerileri ve istisnalar için dipnotlara bakın.

Markanın ait Ambalajla ilgili RSL listesi ve test programı olmadığında Tablo 3'te özetlenen matris, kendi tedarik zincirinizdeki riskleri gerçek anlamda anlayana kadar iyi bir başlangıç noktası teşkil eder. Bu matris kullanılırken kimyanın ilgili tüm alanlarında gerekli özen gösterilmelidir.

AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL listesinde izlenen birleşik yaklaşım, üye markaların test verilerini daha kolay paylaşmasına olanak tanır. Risk matrisinin belirli herhangi bir zamanda gerçekçi riskleri yansıtacak şekilde gelişeceğini ve bunun da daha sonra test seçeneklerine dönüşebileceğini öngörüyoruz. Her markanın test programları, farklı oldukları ölçüde bu rehberlik aracının yerine geçer.

## AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL Risk Matrisi Kullanılarak Test Yöntemlerinin Belirlenmesi

Belirli malzemeler için Ambalajla İlgili RSL'de listelenen test yöntemleri, AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL Risk Matrisine karşılık gelmektedir.

Herhangi bir malzeme için boş bir renk koduna karşılık gelen bir test yöntemi bulunmamaktadır.

Örneğin Metalin APEO'larla ilgili olarak boş bir renk kodu vardır ve bu nedenle RSL'de Metal için APEO'larla ilgili olarak hiçbir test yöntemi listelenmemiştir.

RSL'de "Tüm Malzemeler" veya "Şunlar Hariç Tüm Malzemeler" şeklinde bir ifade yer alıyorsa bu, test yönteminin, 1 veya 2 renkle listelenen ve listelenen özel bir test yönteminin bulunmadığı tüm malzemelere uygulanabileceği anlamına gelir.

AFIRM, mevcut durumda bu belgede listelenmemiş olan herhangi bir malzemeye yönelik en iyi test yöntemini belirlemek için test laboratuvarınıza danışmanızı önerir.

A. Test işlemi hakkında daha fazla bilgi edinmek için AFIRM Kimya Araç Setinin 6. Bölümüne ve müşterinizin kendi model test programı yoksa AFIRM Kimya Araç Setindeki Ek B'ye bakın.

B. Bir madde, birleştirilmiş bir malzemenin bileşeni ise (örneğin polimer malzeme + mukavva gibi lamine edilmiş bir bileşen söz konusuysa) farklı malzeme türlerine göre test yapılmasını öneririz.

# Kısıtlanmış Maddelerin Bulunması Muhtemel Malzemeler

**Tablo 3. AFIRM'ün Ambalajla İlgili RSL Risk Matrisi**

**NOT:** Bu matris, her kategorideki malzemelerin temsili örneklerini sunmakla birlikte hepsini kapsamaz.

| Madde   | Elyaf          |         |          | Kaplama, Boya, Maddeler ve Baskılar | Doğal Malzemeler<br>Kâğıt ve mukavva dâhil | Polimerler, Plastikler, Süngerler, Doğal Kauçuk ve Sentetik Kauçuk | Metal | Yapıştırıcı | Doğal Deri | Sentetik Kaplamalı Kumaşlar |
|---|----------------|---------|----------|-------------------------------------|--|--|-------|-------------|------------|-----------------------------|
|   | Doğal          | Karışım | Sentetik |                                     |  |  |       |             |            |                             |
| Alkilfenol (AP) ve Alkilfenol Etoksilatlar (APEO'lar) - tüm izomerler dâhil | 1              | 1       | 1        | 1                                   | 1  | 1A   |       | 1           | 1          | 1                           |
| Azo Aminler ve Arlamin Tuzları  | 1B             | 1B      | 1B       |                                     | 1B   |  |       |             | 1B         | 1B                          |
| Bisfenoller   |                | 1       | 1        | 1C                                  | 1D   | 2E   |       |             | 1          | 1                           |
| Bütül hidroksitoluen (BHT)  |                |         |          |                                     |  | 2 F  |       |             |            |                             |
| Dimetil fumarat (DMFu)  |                |         |          |                                     |  | 2G   |       |             | 2          |                             |
| Alev Geciktiriciler   |                |         |          |                                     |  | 2J   |       |             |            |                             |
| Formaldehit   | 2              | 2       | 2        | 1                                   | 1  | 2H   |       | 1           | 2          | 2                           |
| Ağır Metaller, Toplam İçerik (Cd, CrVI, Pb, Hg) <sup>1</sup>                |                |         |          | 2                                   | 2J   | 2K   | 2     |             | 2          |                             |
| Organik Kalay Bileşikleri   |                |         |          | 1                                   |  | 1  |       | 1           | 2          | 1                           |
| Perfloroalkil ve Polifloroalkil Maddeler (PFAS)                             | <b>Yasaklı</b> |         |          |                                     |  |  |       |             |            |                             |
| Ftalatlar   |                |         |          | 1L                                  |  | 1M   |       | 1           | 2N         | 1                           |

**1** Krom VI, Kadmiyum, Kurşun ve Cıvanın farklı yargı alanlarında toplamda 100 ppm ile sınırlı olduğunu lütfen unutmayın. Kadmiyum, Kurşun ve Cıvanı tespit etme riski çeşitli malzemelere göre farklılık gösterse bile bu maddeler aynı yöntem kullanılarak analiz edilir.

**A** Sadece süngerler için geçerli 1. Seviye; diğer tüm malzemeler için geçerli 2. Seviye.

**B** Sadece boyalı/renkli (beyaz olmayan) malzemeler için geçerli 1. Seviye

**C** Sadece PVC için geçerli 1. Seviye; diğer tüm malzemeler için geçerli 2. Seviye.

**D** Sadece termal fiş kâğıdı ve geri dönüştürülmüş kâğıt için geçerli 1. Seviye; diğer tüm malzemeler için geçerli 2. Seviye.

**E** Sadece bantlar, polikarbonat ve geri dönüştürülmüş plastik kutular için geçerli 2. Seviye; diğer malzemeler için test yapılmasına gerek yoktur.

**F** Sadece polietilen torbalar için geçerli 2. Seviye; diğer malzemeler için test yapılmasına gerek yoktur.

**G** Sadece silika jel paketleri ve köpük ambalaj için geçerli 2. Seviye; diğer malzemeler için test yapılmasına gerek yoktur.

**H** Sadece kauçuk için geçerli 2. Seviye; diğer malzemeler için test yapılmasına gerek yoktur.

**J** Sadece yüksek oranda geri dönüştürülmüş içeriğe sahip malzemeler için geçerli 2. Seviye; diğer malzemeler için test yapılmasına gerek yoktur.

**K** Sadece PVC için geçerli 2. Seviye; diğer malzemeler için test yapılmasına gerek yoktur.

**L** Plastisol baskılar için geçerli 1. Seviye; diğer tüm malzemeler için geçerli 2. Seviye

**M** Polikarbonat ve ABS için geçerli 2. Seviye; diğer tüm malzemeler için geçerli 2. Seviye.

**N** Rugan veya kaplı deri için geçerli 2. Seviye; diğer malzemeler için test yapılmasına gerek yoktur.

# AFIRM'ün Ambalajla İlgili Kısıtlanmış Maddeler Listesi


| CAS No.  | Madde                              | Sınır Değerler<br>Bileşen Malzemeleri | Potansiyel Kullanım Alanları ve Ek Bilgiler<br>Ambalaj Malzemelerine Yönelik İşleme  | Uygun Test Yöntemi<br>Numune Hazırlama ve Ölçümü   | Raporlama Sınırı<br>Test Sonuçlarının Raporlanması Gerektiği Sınır Değerler |
|--|------------------------------------|---------------------------------------|--|--|---|
| <b>Alkilfenoller (AP'ler) - Alkilfenol Etoksilatlar (APEO'lar) - tüm izomerler dâhil</b> |                                    |                                       |  |  |   |
| Muhtelif   | Nonilfenol (NP), karışık izomerler | Toplam: 100 ppm                       | APEO'lar, plastik, elastomer, kâğıt ve tekstil üretiminde yüzey etkin maddeler olarak kullanılır. Bu kimyasallar, köpük yapma, emülsiyonlaştırma, çözünürlüştürme veya dispersiyon da dâhil pek çok prosteşte bulunabilir. APEO'lar kâğıt hamuru, yağlama yağları ve plastik polimer dengelemede kullanılabilir. | Tekstil ve Deri:<br>EN ISO 21084:2019  | NP ve OP'nin toplamı:<br>3 ppm  |
| Muhtelif   | Oktilfenol (OP), karışık izomerler |                                       |  | Polimerler ve tüm diğer malzemeler:<br>1 g numune/20 ml THF, EN ISO 21084:2019 standardına uygun olarak 70°C'de 60 dakika selenleme (sonication)   |   |
| Muhtelif   | Nonilfenol etoksilatlar (NPEO'lar) | Toplam: 100 ppm                       | AP'ler, polimerleri korumak veya dengelemek için kullanılan APEO'ların ve antioksidanların üretiminde ara maddeler olarak kullanılır. APEO'ların AP'lere dönüşecek şekilde biyolojik olarak bozunması, çevrede bulunan AP'lerin ana kaynağıdır.  | Deri dışındaki tüm malzemeler:<br>EN ISO 18254-1:2016, LC/MS veya LC/MS/MS yöntemi ile APEO tayini   | NPEO ve OPEO'nun toplamı:<br>20 ppm   |
| Muhtelif   | Oktilfenol etoksilatlar (OPEO'lar) |                                       |  | APEO'ların ve APEO'ları içeren formülasyonların tedarik zinciri ve imalat proseslerinin tamamında kullanılması yasaktır. APEO'ların yine de artık veya eser konsantrasyonlarının 100 ppm'i aşan seviyelerde mevcut olabileceğini ve tedarik zincirinin bunları aşamalı olarak tamamen kullanımdan kaldırması için daha fazla zamana ihtiyaç olduğunu kabul ediyoruz. |   |

# AFIRM'ün Ambalajla İlgili Kısıtlanmış Maddeler Listesi




| CAS No.                               | Madde                                 | Sınır Değerler<br>Bileşen Malzemeleri | Potansiyel Kullanım Alanları ve Ek Bilgiler<br>Ambalaj Malzemelerine Yönelik İşleme   | Uygun Test Yöntemi<br>Numune Hazırlama ve Ölçümü  | Raporlama Sınırı<br>Test Sonuçlarının Raporlanması Gerekli Sınır Değerler |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|
| <b>Azo Aminler ve Arlamın Tuzları</b> |                                       |                                       |   |   |   |
| 92-67-1                               | 4-Aminobifenil                        | Her biri için 20 ppm                  | Azo boyar maddeler ve pigmentler, aromatik bileşiklere bağlı bir veya birden fazla azo grubu (-N=N-) içeren renklendiricilerdir.<br>Binlerce azo boyar madde mevcuttur ancak yalnızca listelenen parçalanabilir aminleri oluşturacak şekilde bozulanlar kısıtlanmıştır.<br>Bu aminleri açığa çıkaran azo boyar maddeler, düzenlemelere tabi olup artık tekstil malzemelerinin boyanmasında kullanılmamalıdır. | Deri dışındaki tüm malzemeler:<br>EN ISO 14362-1:2017<br>Deri: EN ISO 17234-1:2020<br><br>p-Aminoazobenzen:<br>Deri dışındaki tüm malzemeler:<br>EN ISO 14362-3:2017<br>Deri: EN ISO 17234-2:2011 | Her biri için 5 ppm   |
| 92-87-5                               | Benzidin                              |                                       |   |   |   |
| 95-69-2                               | 4-Kloro-o-toluidin                    |                                       |   |   |   |
| 91-59-8                               | 2-Naftilamin                          |                                       |   |   |   |
| 97-56-3                               | o-Aminoazotoluen                      |                                       |   |   |   |
| 99-55-8                               | 2-Amino-4-nitrotoluen                 |                                       |   |   |   |
| 106-47-8                              | p-Kloranilin                          |                                       |   |   |   |
| 615-05-4                              | 2,4-Diaminoanisol                     |                                       |   |   |   |
| 101-77-9                              | 4,4'-Diaminodifenilmetan              |                                       |   |   |   |
| 91-94-1                               | 3,3'-Diklorobenzidin                  |                                       |   |   |   |
| 119-90-4                              | 3,3'-Dimetoksibenzidin                |                                       |   |   |   |
| 119-93-7                              | 3,3'-Dimetilbenzidin                  |                                       |   |   |   |
| 838-88-0                              | 3,3'-dimetil-4,4'-Diaminodifenilmetan |                                       |   |   |   |
| 120-71-8                              | p-Kresidin                            |                                       |   |   |   |
| 101-14-4                              | 4,4'-Metilen-bis(2-kloranilin)        |                                       |   |   |   |
| 101-80-4                              | 4,4'-Oksidianilin                     |                                       |   |   |   |
| 139-65-1                              | 4,4'-Tiyodianilin                     |                                       |   |   |   |
| 95-53-4                               | o-Toluidin                            |                                       |   |   |   |
| 95-80-7                               | 2,4-Toluendiamin                      |                                       |   |   |   |
| 137-17-7                              | 2,4,5-Trimetilanilin                  |                                       |   |   |   |
| 95-68-1                               | 2,4 Ksilidin                          |                                       |   |   |   |
| 87-62-7                               | 2,6 Ksilidin                          |                                       |   |   |   |
| 90-04-0                               | 2-Metoksianilin (= o-Anisidin)        |                                       |   |   |   |
| 60-09-3                               | p-Aminoazobenzen                      |                                       |   |   |   |
| 3165-93-3                             | 4-Kloro-o-toluidinyum klorür          |                                       |   |   |   |
| 553-00-4                              | 2-Naftil amonyum asetat               |                                       |   |   |   |
| 39156-41-7                            | 4-Metoksi-m-fenilen diamonyum sülfat  |                                       |   |   |   |
| 21436-97-5                            | 2,4,5-Trimetilanilin hidroklorür      |                                       |   |   |   |




# AFIRM'ün Ambalajla İlgili Kısıtlanmış Maddeler Listesi

| CAS No.  | Madde            | Sınır Değerler<br>Bileşen Malzemeleri  | Potansiyel Kullanım Alanları ve Ek Bilgiler<br>Ambalaj Malzemelerine Yönelik İşleme   | Uygun Test Yöntemi<br>Numune Hazırlama ve Ölçümü   | Raporlama Sınırı<br>Test Sonuçlarının Raporlanması Gerektiği Sınır Değerler  |
|--|------------------|--|---|--|--|
| <b>Bisfenoller</b>  |                  |  |   |  |  |
| 80-05-7  | Bisfenol-A (BPA) | Fiş kâğıdı:<br>BPA: 1 ppm  | BPA, epoksi reçine, polikarbonat plastik, alev geciktirici ve PVC üretiminde kullanılabilir.<br><br>BPS ise termal fiş kâğıdında olduğu gibi belirli kullanım amaçlarıyla BPA'nın yerine kullanılabilir   |  |  |
| 80-09-1  | Bisfenol-S (BPS) | Diğer ambalajlar:<br>Her biri için 1000 ppm<br><br>Yaklaşan kısıtlamalara hazırlanmak amacıyla polyamid gibi malzemelerde zaman içinde önemli ölçüde daha düşük bisfenol seviyelerine ulaşılabilir veya mümkünse bunların yerine daha güvenli alternatifler kullanılmalıdır. | BPS ve BPF, polyamid boya katkı maddelerinde ve sülfon ve fenol bazlı deri tabaklama maddelerinde bulunabilir.<br><br>BPA ve BPS, atık yığınlarına karışan bisfenollerle yapılan polikarbonat plastik ve termal fiş kâğıdı nedeniyle geri dönüştürülmüş polimerik ve kâğıt malzemelerde bulunabilir.<br><br>BPA, BPS ve BPB, REACH SVHC listesine dâhil edilmiştir. | Deri: EN ISO 11936:2023<br><br>Diğer tüm malzemeler:<br>Ekstraksiyon: 1 g numune/20 ml THF, 60 °C'de 60 dakika selenleme, LC/MS yöntemiyle analiz                                      | Deri:<br>Her biri için 10 ppm<br><br>Diğer tüm malzemeler:<br>Ayrı numuneler için 0,1 ppm<br><br>Kompozit numuneler için 1 ppm |
| 77-40-7  | Bisfenol-B (BPB) |  | Tüm bisfenol sınıfına ilişkin ek kısıtlamalar, Avrupa Birliği'nde karara bağlanmamış olan yeni bir kısıtlama önerisi ile birlikte gelecektir.   | Tekstillere ilişkin not:<br>Çöktme işlemi için ekstraktı çekerek başka bir kaba alın ve üzerine metanol veya asetonitril ekleyin. Böylece ekstraksiyon işlemi tutarlı hâle gelecektir. |  |
| 620-92-8   | Bisfenol-F (BPF) |  | AFIRM, ilgili malzemelerin Risk Matrisine göre bisfenoller açısından test edilmesini ve artık konsantrasyonları en aza indirmek veya mümkün olduğunda bisfenollerin yerine daha iyi alternatifler kullanmak üzere tedarikçilerle çalışma yapılmasını önerir.  |  |  |



# AFIRM'ün Ambalajla İlgili Kısıtlanmış Maddeler Listesi

| CAS No.   | Madde                             | Sınır Değerler<br>Bileşen Malzemeleri | Potansiyel Kullanım Alanları ve Ek Bilgiler<br>Ambalaj Malzemelerine Yönelik İşleme  | Uygun Test Yöntemi<br>Numune Hazırlama ve Ölçümü | Raporlama Sınırı<br>Test Sonuçlarının Raporlanması Gerektiği Sınır Değerler |
|---|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|---|
| <b>Bütül Hidroksitoluen (BHT)</b>  |                                   |                                       |  |  |   |
| 128-37-0  | Dibütül hidroksitoluen (BHT)      | 25 ppm                                | Yaşlanmayı önlemek için bir antioksidan olarak plastiklerde katkı maddesi olarak kullanılır. Tekstil ürünlerinde fenolik sararmaya yol açabilir.   | Tüm malzemeler:<br>ASTM D4275:2017               | 5 ppm   |
| <b>Dimetil Fumarat</b>             |                                   |                                       |  |  |   |
| 624-49-7  | Dimetil fumarat (DMFu)            | 0,1 ppm                               | DMFu, özellikle nakliye sırasında küfün oluşmasını önlemek için ambalaj içindeki poşetlerde kullanılan küf önleyici bir maddedir.  | Tüm malzemeler:<br>ISO 16186:2021                | 0,05 ppm  |
| <b>Alev Geciktiriciler</b>         |                                   |                                       |  |  |   |
| 1163-19-5   | Dekabromodifenil eter (DecaBDE)   | Toplam: 500 ppm                       | Tüm organik halojenli alev geciktiriciler burada listelenmiştir. Bu maddeler, yumuşatıcılar veya plastikleştiriciler gibi başka hiçbir amaçla kullanılmamalıdır. Bulunan yabancı maddeler polistiren gibi elektronik atık geri dönüşüm akışlarından kaynaklanabilir ve gelecekteki geri dönüşüm fırsatlarını engelleyebilir. | Tüm malzemeler:<br>EN ISO 17881-1:2016           | Her biri için 5 ppm   |
| 32534-81-9  | Pentabromodifenil eter (PentaBDE) |                                       |  |  |   |
| 3194-55-6   | Hekzabromosiklododekan (HBCDD)    |                                       |  |  |   |
| 79-94-7   | Tetrabromobisfenol A (TBBP A)     |                                       |  |  |   |
| 40088-47-9  | Tetrabromodifenil eter            |                                       |  |  |   |
| 36483-60-0  | Hekzabromodifenil eter            |                                       |  |  |   |
| 68928-80-3  | Heptabromodifenil eter            |                                       |  |  |   |


# AFIRM'ün Ambalajla İlgili Kısıtlanmış Maddeler Listesi

| CAS No.  | Madde       | Sınır Değerler<br>Bileşen Malzemeleri | Potansiyel Kullanım Alanları ve Ek Bilgiler<br>Ambalaj Malzemelerine Yönelik İşleme   | Uygun Test Yöntemi<br>Numune Hazırlama ve Ölçümü   | Raporlama Sınırı<br>Test Sonuçlarının Raporlanması Gerekli Sınır Değerler |
|--|-------------|---------------------------------------|---|--|---|
| <b>Formaldehit</b>  |             |                                       |   |  |   |
| 50-00-0  | Formaldehit | 150 ppm                               | <p>Formaldehit, polimerik reçinelerde, bağlayıcılarda ve flüoresan etkili olanlar da dâhil boyar maddeler ile pigmentlere yönelik fiksaj maddelerinde mevcut bulunabilir. Ayrıca bazı baskılarda, yapışkanlarda ve ısı transferlerinde katalizör olarak kullanılır. Formaldehit, kokuyu kontrol etmek için antimikrobiyal uygulamalarda kullanılabilir.</p> <p>Ambalajlarda bulunan formaldehit, doğrudan ürün üzerine gaz çıkışı yapabilir.</p> <p>(Yonga levha ve kontrplak gibi) kompozit ahşap malzemeler, Kaliforniya ve ABD'deki formaldehit emisyon gerekliliklerine (40 CFR 770) uygun olmalıdır. Formaldehit mevzuatı, paketler için özel olarak geçerli olmasa da tedarikçilerin bu malzemelerle ilgili markalara özgü gerekliliklere bakması önerilmektedir.</p> | <p>Ahşap: EN 717-3:1996<br/>Kâğıt: DIN EN 645:1994 ve EN 1541:2001<br/>Tekstiller, Apreler, Boyar Maddeler, Mürekkepler ve Kaplamalar:<br/>JIS L 1041-2011 A (112 Sayılı Japon Yasası) veya EN ISO 14184-1:2011<br/>Deri: Girişim (interferans) durumunda EN ISO 17226-1:2021 çerçevesindeki doğrulama yöntemi ile birlikte EN ISO 17226-2:2019.<br/>Alternatif olarak EN ISO 17226-1:2021 tek başına da kullanılabilir.</p> | 16 ppm  |

# AFIRM'ün Ambalajla İlgili Kısıtlanmış Maddeler Listesi

| CAS No.  | Madde   | Sınır Değerler<br>Bileşen Malzemeleri | Potansiyel Kullanım Alanları ve Ek Bilgiler<br>Ambalaj Malzemelerine Yönelik İşleme   | Uygun Test Yöntemi<br>Numune Hazırlama ve Ölçümü   | Raporlama Sınırı<br>Test Sonuçlarının Raporlanması Gerektiği Sınır Değerler |
|--|---|---------------------------------------|---|--|---|
| <b>Ağır Metaller (Toplam İçerik)</b>  |   |                                       |   |  |   |
| 7440-43-9  | Kadmiyum (Cd)   | Toplam: 100 ppm                       | Kadmiyum bileşikleri, (özellikle kırmızı, turuncu, sarı ve yeşil renklerinde olmak üzere) pigmentler olarak ve boyalarda kullanılabilir. PVC için dengeleyici olarak da kullanılabilir. | Tüm malzemeler:<br>Toplam ağır metal (Cd, Cr, Pb & Hg): DIN EN 16711-1: 2016<br>Dört ağır metalin toplamı 100 ppm'i aşarsa ve Cr'un toplam üzerinde etkisi varsa Cr VI için test yapılmalıdır.   | 5 ppm   |
| 7439-92-1  | Kurşun (Pb)   |                                       | Plastikler, boyalar, mürekkepler, pigmentler ve yüzey kaplamaları ile ilişkilendirilebilir.   | Bu test yöntemiyle metal elementler (Cd, Cr, Hg ve Pb) tespit edilir. Son değeri >100 ppm olduğunda ve Cr'un toplam üzerinde etkisi varsa aşağıda açıklanan Cr VI yöntemi, Cr VI'nın var olduğunu hesap dışı bırakmak için kullanılmalıdır.  | 10 ppm  |
| 7439-97-6  | Cıva (Hg)   |                                       | Cıva bileşikleri, pestisitlerde ve ayrıca kostik sodada (NaOH) kirleticiler olarak mevcut bulunabilir. Boyalarda da kullanılabilirler.  |  | 5 ppm   |
| 18540-29-9   | Krom VI  |                                       | Tipik olarak deri tabaklamayla ilişkilendirilse de Krom VI, pigmentlerde, metallerin kromla kaplanmasında ve ahşap koruyucularda da kullanılabilir.                                     | Metal: IEC 62321-7-1:2015<br>Testi gerçekleştiren laboratuvar, test sonucunu ppm'ye dönüştürmelidir.<br><br>Doğal deri ve doğal malzemeler: Ekstraktın interferansa neden olduğu durumlarda doğrulamak için EN ISO 17075-1:2017 ve EN ISO 17075-2:2017.<br><br>Alternatif olarak EN ISO 17075-2:2017 tek başına da kullanılabilir.<br><br>Diğer tüm malzemeler: IEC 62321-7-2:2015 | 3 ppm   |

# AFIRM'ün Ambalajla İlgili Kısıtlanmış Maddeler Listesi


| CAS No.  | Madde                        | Sınır Değerler<br>Bileşen Malzemeleri          | Potansiyel Kullanım Alanları ve Ek Bilgiler<br>Ambalaj Malzemelerine Yönelik İşleme   | Uygun Test Yöntemi<br>Numune Hazırlama ve Ölçümü                     | Raporlama Sınırı<br>Test Sonuçlarının Raporlanması Gerektiği Sınır Değerler |
|--|------------------------------|--|---|--|---|
| <b>Organik Kalay Bileşikleri</b>  |                              |  |   |  |   |
| Muhtelif   | Tribütıl kalay (TBT)         | Her biri için 0,5 ppm                          |   |  |   |
| Muhtelif   | Trifenil kalay (TPhT)        |  |   |  |   |
| Muhtelif   | Dibütıl kalay (DBT)          |  |   |  |   |
| Muhtelif   | Dioktil kalay (DOT)          | Her biri için 1 ppm                            | Kalay ile bütıl ve fenil grupları gibi organik maddeleri birleştiren kimyasal sınıftır.<br><br>Organik kalaylar, çoğunlukla deniz boyalarında yosun önleyici olarak çevrede bulunur ancak biyositler (örn. anti-bakteriyeller), plastik ve tutkal üretiminde katalizörler ve plastik/kauçukta ısı dengeleyiciler olarak da kullanılabilirler. | Tüm malzemeler:<br>CEN ISO/TS 16179:2012<br>veya EN ISO 22744-1:2020 | Her biri için 0,1 ppm   |
| Muhtelif   | Monobütıl kalay (MBT)        |  |   |  |   |
| Muhtelif   | Monooktil kalay (MOT)        |  |   |  |   |
| Muhtelif   | Trisikloheksil kalay (TCyHT) |  |   |  |   |
| Muhtelif   | Trimetil kalay (TMT)         |  |   |  |   |
| Muhtelif   | Trioktil kalay (TOT)         |  |   |  |   |
| Muhtelif   | Tripropil kalay (TPT)        |  |   |  |   |
| Muhtelif   | Dimetil kalay (DMT)          | Diğer Organik Kalaylar:<br>Her biri için 1 ppm | Tekstil ve giysi ambalajlarında ise organik kalaylar, plastik/kauçuk, mürekkep, boya, metalik sim, poliüretan ürün ve ısı transfer malzemeleri ile ilişkilidir.<br><br>AFIRM, sektörde kısıtlanan diğer maddelerin listeleriyle tutarlı en iyi uygulama olarak "Diğer Organik Kalayların" kısıtlanmasını önerir.                              |  |   |
| Muhtelif   | Difenil kalay (DPhT)         |  |   |  |   |
| Muhtelif   | Dipropil kalay (DPT)         |  |   |  |   |
| Muhtelif   | Monometil kalay (MMT)        |  |   |  |   |
| Muhtelif   | Monofenil kalay (MPhT)       |  |   |  |   |
| Muhtelif   | Tetrabütıl kalay (TeBT)      |  |   |  |   |
| Muhtelif   | Tetraetil kalay (TeET)       |  |   |  |   |
| Muhtelif   | Tetraoktil kalay (TeOT)      |  |   |  |   |



# AFIRM'ün Ambalajla İlgili Kısıtlanmış Maddeler Listesi

| CAS No.  | Madde  | Sınır Değerler<br>Bileşen Malzemeleri        | Potansiyel Kullanım Alanları ve Ek Bilgiler<br>Ambalaj Malzemelerine Yönelik İşleme  | Uygun Test Yöntemi<br>Numune Hazırlama ve Ölçümü  | Raporlama Sınırı<br>Test Sonuçlarının Raporlanması Gerekli Sınır Değerler |
|--|--|--|--|---|---|
| <b>Perfloroalkil ve Polifluroalkil Maddeler (PFAS)</b> |  |  |  |   |   |
| Muhtelif   | Toplam organik flora göre ölçülen tüm PFAS'ler           | 2025'e kadar 100 ppm<br>2027'ye kadar 50 ppm | Dünya genelindeki düzenlemeler, ambalajlarda PFAS'lerin kullanımını yasaklamaktadır.   | EN 14582:2016 veya ASTM D7359:2023  | Toplam 50 ppm   |
| Muhtelif   | Perflorooktan Sülfonat (PFOS) ve ilişkili maddeler       | Toplam 1 µg/m <sup>2</sup>                   | PFAS, ticari su, yağ ve leke itici maddelerde ve ayrıca PTFE gibi nemi giderici özellikte, nefes alabilen çeşitli membranlarda kullanılabilir.   | Tüm malzemeler:<br>EN ISO 23702-1:2023 veya EN 17681-1:2022 ve EN 17681-2:2022  | Toplam 1 µg/m <sup>2</sup>  |
| Muhtelif   | Perflorooktanoik Asit (PFOA) ve tuzları                  | Toplam 25 ppb                                |  |   | Toplam 25 ppb   |
| Muhtelif   | PFOA ile ilişkili maddeler                               | Toplam 1000 ppb                              | PFAS kimyasallarının amaçlanan kullanım veya istenmeyen kontaminasyon nedeniyle sınırlı seviyelerin üzerinde bulunup bulunmadığını göstermek için test edilebilecek PFAS maddelerinin listesi ve bunların CAS numaraları için Ek A'ya bakın. | PFOS ve ilişkili maddeler için 1 µg/m <sup>2</sup> toplam alana dayalı sınır değer, AB POP Yönetmeliği kapsamında revizyon sürecinde olup PFOS ve tuzlarında 25 ppb'lik toplam toplu sınır değere ve PFOS ile ilişkili maddelerde ise 1000 ppb'lik toplam toplu sınır değere dönüşecektir. Böylece AB'deki PFOS kısıtlamaları, burada yer alan diğer mevcut PFOS kısıtlamalarıyla uyumlu hâle gelecektir. | Toplam 1000 ppb   |
| Muhtelif   | Perfloroheksan-1-sülfonik asit (PFHxS) ve tuzları        | Toplam 25 ppb                                |  |   | Toplam 25 ppb   |
| Muhtelif   | PFHxS ile ilişkili maddeler                              | Toplam 1000 ppb                              | Bu bölümde yer alan yöntemleri kullanarak dünyadaki tüm düzenlemelere uyum sağlamak amacıyla tavsiye edilen test yaklaşımı için <a href="#">AFIRM PFAS Aşamalı Kullanımdan Kaldırma Rehberine</a> bakın.                                     | Önemli not:<br>Hedef PFAS analizi için taslak hâlindeki yeni güncellenmiş yöntem prEN 17681-1:2023'ün AFIRM RSL'nin gelecekteki bir sayısında tamamlanıp uygulama konulması muhtemeldir. AFIRM, bu yeni yöntemle çeşitli PFAS analitlerinin, özellikle de FTOH'lerin daha yüksek düzeyde bulunacağını öngörmekte olup sektörün buna göre hazırlanması gereklidir.   | Toplam 1000 ppb   |
| Muhtelif   | C9-C14 Perflorokarboksilik asitler (PFCA'lar) ve tuzları | Toplam 25 ppb                                |  |   | Toplam 25 ppb   |
| Muhtelif   | C9-C14 PFCA ile ilişkili maddeler                        | Toplam 260 ppb                               | AB'de düzenlemelere tabi öngörülen sınırlar:<br>PFHxA ve tuzları:<br>25 ppb<br>PFHxA ile ilişkili maddeler:<br>1000 ppb  | PFOS kısıtlamalarıyla uyumlu hâle gelecektir.   | Toplam 260 ppb  |
| Muhtelif   | PFHxA, tuzları ve ilişkili maddeler                      | Toplam 260 ppb                               |  |   | PFHxA ve tuzları:<br>25 ppb<br>PFHxA ile ilişkili maddeler:<br>1000 ppb   |

# AFIRM'ün Ambalajla İlgili Kısıtlanmış Maddeler Listesi

| CAS No.  | Madde  | Sınır Değerler<br>Bileşen Malzemeleri     | Potansiyel Kullanım Alanları ve Ek Bilgiler<br>Ambalaj Malzemelerine Yönelik İşleme  | Uygun Test Yöntemi<br>Numune Hazırlama ve Ölçümü                  | Raporlama Sınırı<br>Test Sonuçlarının Raporlanması Gerekli Sınır Değerler |
|--|--|---|--|---|---|
| <b>Ftalatlar</b>  |  |   |  |   |   |
| 28553-12-0   | Di-İzo-nonil ftalat (DINP)   | Her biri için 500 ppm<br>Toplam: 1000 ppm | Orto-ftalik asit esterleri (ftalatlar), esnekliği artırmak için plastıklere yaygın olarak eklenen bir organik bileşik sınıfıdır. Bazen erime sıcaklığını düşürerek plastiğin kalıplanmasını kolaylaştırmak için kullanılırlar.<br><br>Ftalatlar şunlarda bulunabilir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esnek plastik ambalajlar</li> <li>• Bileşenler (örn. PVC)</li> <li>• Plastisol baskı patları</li> <li>• Yapışkanlar</li> <li>• Plastik manşonlar</li> <li>• Polimerik kaplamalar</li> </ul> REACH yönetmeliğine tabi yüksek önem arz eden (SVHC) aday madde listesi sıklıkla güncellenir. Tedarikçiler, bu belgede maddeler hâlinde belirtilip belirtilmediğine bakmaksızın, AFIRM'ün Ambalajla ilgili RSL listesinin SVHC listesinde bulunan tüm Ftalatları kapsadığını varsaymalıdır. | Tüm malzemeler:<br>CPSC-CH-C1001-09.4,<br>GC/MS yöntemiyle analiz | Her biri için 50 ppm  |
| 117-84-0   | Di-n-oktil ftalat (DNOP)   |   |  |   |   |
| 117-81-7   | Di(2-etilheksil)-ftalat (DEHP)   |   |  |   |   |
| 26761-40-0   | Diizodesil ftalat (DIDP)   |   |  |   |   |
| 85-68-7  | Bütil benzil ftalat (BBP)  |   |  |   |   |
| 84-74-2  | Dibütül ftalat (DBP)   |   |  |   |   |
| 84-69-5  | Diizobütül ftalat (DIBP)   |   |  |   |   |
| 84-75-3  | Di-n-heksil ftalat (DnHP)  |   |  |   |   |
| 84-66-2  | Dietil ftalat (DEP)  |   |  |   |   |
| 131-11-3   | Dimetil ftalat (DMP)   |   |  |   |   |
| 131-18-0   | Di-n-pentil ftalat (DPENP)   |   |  |   |   |
| 84-61-7  | Disikloheksil ftalat (DCHP)  |   |  |   |   |
| 71888-89-6   | 1,2-Benzendikarboksilik asit, di-C6-8-dallanmış alkil esterler, C7 açısından zengin  |   |  |   |   |
| 117-82-8   | Bis(2-metoksietil) ftalat  |   |  |   |   |
| 605-50-5   | Diizopentil ftalat (DIPP)  |   |  |   |   |
| 131-16-8   | Dipropil ftalat(DPRP)  |   |  |   |   |
| 27554-26-3   | Diizooktil ftalat (DIOP)   |   |  |   |   |
| 68515-50-4   | 1,2-Benzendikarboksilik asit, diheksil ester, dallanmış ve lineer  |   |  |   |   |
| 71850-09-4   | Diizoheksil ftalat (DIHxP)   |   |  |   |   |
| 68515-42-4   | 1,2-Benzendikarboksilik asit, di-C7-11-dallanmış ve lineer alkil esterler (DHNU)   |   |  |   |   |
| 84777-06-0   | 1,2-Benzendikarboksilik asit, Dipentil ester, dallanmış ve lineer  |   |  |   |   |
| 68648-93-1   | 1,2-Benzendikarboksilik asit, di-C6-10-alkil esterler veya ≥ %0,3 diheksil ftalat içeren karışık desil ve heksil ve oktil diesterler; 1,2-Benzendikarboksilik asit, karışık desil ve heksil ve oktil diesterler; 1,2-Benzendikarboksilik asit, di-C6-10-alkil esterler |   |  |   |   |
| 68515-51-5   |  |   |  |   |   |
| 776297-69-9  | n-Pentil-izopentil ftalat (nPIPP)  |   |  |   |   |
| 26040-51-7   | Bis(2-etilheksil) tetrabromo ftalat  |   |  |   |   |

# Ek A. Perfloroalkil ve Polifluroalkil Maddeler (PFAS)

NOT: Bu liste, PFAS'lerin bir alt grubu olup kapsamlı değildir. Bulgular, kasıtlı kullanımı veya ciddi kontaminasyonu belirtir.

| CAS No.     | PFC (PFAS) Adı  | CAS No.     | PFC (PFAS) Adı  |
|-------------|---|-------------|---|
|             | <b>PFOS ve İlişkili Maddeler</b>  |             | <b>PFHxS ve Tuzları</b>   |
| 1763-23-1   | Perflorooktansülfonik asit (PFOS)   | 355-46-4    | Perfloroheksan Sülfonik asit (PFHxS)                                |
| 2795-39-3   | Perflorooktansülfonik asit, potasyum tuzu (PFOS-K)  | 3871-99-6   | Perfloroheksan Sülfonik asit, potasyum tuzu (PFHxS-K)               |
| 29457-72-5  | Perflorooktansülfonik asit, lityum tuzu (PFOS-Li)   | 55120-77-9  | Perfloroheksan Sülfonik asit, lityum tuzu (PFHxS-Li)                |
| 29081-56-9  | Perflorooktansülfonik asit, amonyum tuzu (PFOS-NH <sub>4</sub> )  | 68259-08-5  | Perfloroheksan Sülfonik asit, amonyum tuzu (PFHxS-NH <sub>4</sub> ) |
| 70225-14-8  | Perflorooktan sülfonat, dietanolamin tuzu (PFOS-NH(OH) <sub>2</sub> )   | 82382-12-5  | Perfloroheksan Sülfonik asit, sodyum tuzu (PFHxS-Na)                |
| 56773-42-3  | Perflorooktansülfonik asit, tetraetilamonyum tuzu (PFOS-N(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>4</sub> )                                |             | <b>PFHxS ile İlişkili Maddeler</b>                                  |
| 251099-16-8 | Didesil dimetil amonyum perflorooktan sülfonat (PFOS-N(C <sub>10</sub> H <sub>21</sub> ) <sub>2</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ) |             |   |
| 4151-50-2   | N-Etilperfloro-1-oktansülfonamid (N-Et-FOSA)  | 68259-15-4  | N-Metilperfloro-1-heksansülfonamid (N-Me-FHxSA)                     |
| 31506-32-8  | N-Metilperfloro-1-oktansülfonamid (N-Me-FSOA)   | 41997-13-1  | Perfloroheksan sülfonamid (PFHxSA)                                  |
| 1691-99-2   | 2-(N-Etilperfloro-1-oktansülfonamid)-ethanol (N-Et-FOSE)  |             | <b>C9 – C14 PFCA'lar ve Tuzları</b>                                 |
| 24448-09-7  | 2-(N-Metilperfloro-1-oktansülfonamid)-ethanol (N-Me-FOSE)   |             |   |
| 307-35-7    | Perfloro-1-oktansülfonil florür (POSF)  | 375-95-1    | Perflorononanoik Asit (PFNA, C9-PFCA)                               |
| 754-91-6    | Perflorooktan sülfonamid (PFOSA)  | 335-76-2    | Perflorodekanoik Asit (PFDA, C10-PFCA)                              |
|             | <b>PFOA ve Tuzları</b>  | 2058-94-8   | Perfluoroundekanoik Asit (PFUnA, C11-PFCA)                          |
| 335-67-1    | Perflorooktanoik Asit (PFOA)  | 307-55-1    | Perflorododekanoik Asit (PFDoA, C12-PFCA)                           |
| 335-95-5    | Sodyum perflorooktanoat (PFOA-Na)   | 72629-94-8  | Perfluorotridekanoik Asit (PFTrDA, C13-PFCA)                        |
| 2395-00-8   | Potasyum perflorooktanoat (PFOA-K)  | 376-06-7    | Perflorotetradekanoik Asit (PFTeDA, C14-PFCA)                       |
| 335-93-3    | Gümüş perflorooktanoat (PFOA-Ag)  | 172155-07-6 | Perfloro-3-7-dimetiloktan karboksilat (PF-3,7-DMOA)                 |
| 335-66-0    | Perflorooktanoil florür (PFOA-F)  |             | <b>C9 – C14 PFCA ile İlişkili Maddeler</b>                          |
| 3825-26-1   | Amonyum pentadekafloorooktanoat (APFO)  | 17741-60-5  | 1H,1H,2H,2H-Perflorododesil akrilat (10:2 FTA)                      |
|             | <b>PFOA ile İlişkili Maddeler</b>   | 2144-54-9   | 1H,1H,2H,2H-Perflorododesil metakrilat (10:2 FTMA)                  |
| 39108-34-4  | 1H,1H,2H,2H-Perflorodekansülfonik asit (8:2 FTS)  | 865-86-1    | 1H,1H,2H,2H-Perflorododekanol (10:2 FTOH)                           |
| 376-27-2    | Metil perflorooktanoat (Me-PFOA)  | 34598-33-9  | 2H,2H,3H,3H-Perfluoroundekanoik asit (H4PFUnA)                      |
| 3108-24-5   | Etil perflorooktanoat (Et-PFOA)   | 678-39-7    | Perflorosiletanol 8:2 (8:2 FTOH)                                    |
| 678-39-7    | Perflorosiletanol 8:2 (8:2 FTOH)  | 39239-77-5  | 1H,1H,2H,2H-perflorotetradekan-1-ol (12:2 FTOH)                     |
| 27905-45-9  | 1H,1H,2H,2H-Perfluorodesil akrilat (8:2 FTA)  | 120226-60-0 | 1H,1H,2H,2H-Perflorododekansülfonik asit (10:2 FTS)                 |
| 1996-88-9   | 1H,1H,2H,2H-Perfluorodesil metakrilat (8:2 FTMA)  | 2043-54-1   | 1H,1H,2H,2H-Perflorododesil iyodür (10:2 FTI)                       |
| 27854-31-5  | 2H,2H-Perflorodekanoik asit (H <sub>2</sub> PFDA)   | 30046-31-2  | 1H,1H,2H,2H-Perflorotetradesil iyodür (12:2 FTI)                    |
|             |   |             | <b>Diğer Perfluoroalkil Karboksilik Asitler (PFCA'lar)</b>          |
|             |   | 307-24-4    | Perfloroheksanoik Asit (PFHxA, C6-PFCA)                             |
|             |   | 27619-97-2  | 1H,1H,2H,2H-Perflorooktansülfonik asit (6:2 FTS)                    |
|             |   | 647-42-7    | 1H,1H,2H,2H-Perflorooktanol (6:2 FTOH)                              |



[www.afirm-group.com](http://www.afirm-group.com)