



TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
ARAŞTIRMA ve TEKNOLOJİK GELİŞTİRME GENEL MÜDÜR YARDIMCILIĞI
Bilim, Teknoloji ve Tasarım Merkezi, Cumhuriyet Mahallesi Şişecam yolu Sokak, No:2 41400
Gebze / KOCAELİ

Tel : 0 (850) 206 55 52
e-mail: rtdprojects@sisecam.com



Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-1033-T

Rapor No
2025-9589

Ay-Yıl
(02-2025)

ANALİZ / İNCELEME RAPORU

Talep Eden Kuruluşun Adı	: Şişecam Cam Ambalaj Eskişehir Fabrikası
Talep Eden Kuruluşun Adresi	: Organize Sanayi Bölgesi 1203 Sok.15. Cadde No:6 Odunpazarı Eskişehir
Numunenin Teslim Alındığı Tarih	: 03.02.2025
Numune/İş Tanımı	: Şişe Numuneleri (Ocak 2025)
Numune/İş No	: 2025-(8045-8046-8047-8048)
Analiz / İncelemenin Yapıldığı Tarih	: 13.01.2025-31.01.2025
Rapor Tarihi	: 27.02.2025
Kullanılan Metot ve Standart Adı	: AKL.DM.020
Çevre Şartları	: 22°C±2°C, %50h±10h
Ölçüm Belirsizliği	: Talep edilmemiştir.
Raporun Sayfa Sayısı	: 6

Şişecam Cam Ambalaj Eskişehir Fabrikası Ocak 2025 üretimi şişe numunelerinin gıda maddeleri ile kullanım uygunluklarının belirlenmesi amacıyla bir inceleme talep edilmiştir.

Numunelerin iç kısımları, 84/500/EEC Direktifi, ISO 7086-1 ve BS 6748 standartları kapsamında % 4 (h/h) asetik asit çözeltisi ile doldurulup 22 ± 2 °C 'de 24 ± 0,5 saat bekletilmiştir. Açığa çıkan kurşun (Pb) ve kadmiyum (Cd) miktarları İndüktif Eşleşmiş Plazma Optik Emisyon Spektrometresi (ICP-OES) ile tayin edilmiştir. Elde edilen sonuçlar ve EU-EC/84/500, ISO 7086-2, Çin GB4806.5-2016, Almanya LFGB, Avusturya-BGBl No.893/1993, Fransa-2004/64DM/4B/COM/002, Güney Kore&Japonya, Tayvan, ES:2060-2/2007, SOR/2016-175, Danimarka, Vietnam, Meksika, Brezilya and Mercosur GMC yönetmeliklerinde verilen sınır değerler, Tablo 1 ve Tablo 2' de verilmiştir.

Akreditasyon kapsamındaki Pb ve Cd migrasyonları dışında, %4 (h/h) asetik asit ile doldurulup 22±2°C, 24±0,5 saat bekletilen numunelerden açığa çıkan, kobalt (Co), alüminyum (Al), çinko (Zn), krom (Cr), nikel (Ni) ve baryum (Ba) miktarları ICP-OES ile arsenic (As) ve antimon (Sb) ise indüktif eşleşmiş plazma kütle spektrometresi (ICP-MS) ile tayin edilmiştir. Sonuçlar, Tablo 1'de verilmiştir.

Deney Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren Bilim, Teknoloji ve Tasarım Merkezi, TÜRKAK tan AB-1033-T dosya numarası ile TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre akredite edilmiştir.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır.

Analiz sonuçları analizi yapılan numune için geçerlidir.

Laboratuvarımızda numune alma işlemi uygulanmamaktadır. Sonuçlar, numunenin teslim alındığı hâli için geçerlidir

İmzasız raporlar geçersizdir.

Bu rapor, laboratuvarın onayı alınmadan çoğaltılamaz.

Bu rapor bir asıl ve kopya olarak çoğaltılmıştır.



TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
ARAŞTIRMA ve TEKNOLOJİK GELİŞTİRME GENEL MÜDÜR YARDIMCILIĞI
Bilim, Teknoloji ve Tasarım Merkezi, Cumhuriyet Mahallesi Şişecam yolu Sokak, No:2 41400
Gebze / KOCAELİ

Tel : 0 (850) 206 55 52
e-mail: rtdprojects@sisecam.com



Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-1033-T

Rapor No
2025-9589

Ay-Yıl
(02-2025)

ANALİZ / İNCELEME RAPORU

Tablo 1. Numune iç yüzeyinden açığa çıkan Pb, Cd, Ba, Co, Al, Zn, Sb, As, Cr, Ni değerleri

Numune Tanımı	Analize Alınan Numune	Dolum Hacmi mL	Pb mg/L	Cd mg/L	Ba mg/L	Co mg/L	Al mg/L	Zn mg/L	Sb mg/L	As mg/L	Cr mg/L	Ni mg/L
A1 571450 AMBER	1	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.024	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	2	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.024	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	3	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.022	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	4	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.021	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	5	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.022	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	6	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.022	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
C2 580150 AMBER	1	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.022	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	2	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.022	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	3	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.022	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	4	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.022	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	5	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.022	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	6	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.022	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
D1 325720 YESİL	1	210	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.032	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	2	210	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.032	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	3	210	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.035	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	4	210	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.035	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	5	210	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.034	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	6	210	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.034	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
E2 100259 FLİNT	1	580	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.032	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	2	580	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.032	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	3	580	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.020	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	4	580	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.021	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	5	580	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.021	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	6	580	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	0.021	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*	t.e.*

*t.e. : tespit edilmedi

Deney Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren Bilim, Teknoloji ve Tasarım Merkezi, TÜRKAK tan AB-1033-T dosya numarası ile TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre akredite edilmiştir.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır.

Analiz sonuçları analizi yapılan numune için geçerlidir.

Laboratuvarımızda numune alma işlemi uygulanmamaktadır. Sonuçlar, numunenin teslim alındığı hâli için geçerlidir

İmzasız raporlar geçersizdir.

Bu rapor, laboratuvarın onayı alınmadan çoğaltılamaz.

Bu rapor bir asıl ve kopya olarak çoğaltılmıştır.



TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
ARAŞTIRMA ve TEKNOLOJİK GELİŞTİRME GENEL MÜDÜR YARDIMCILIĞI
Bilim, Teknoloji ve Tasarım Merkezi, Cumhuriyet Mahallesi Şişecam yolu Sokak, No:2 41400
Gebze / KOCAELİ
Tel : 0 (850) 206 55 52
e-mail: rtdprojects@sisecam.com



Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-1033-T

Rapor No
2025-9589

Ay-Yıl
(02-2025)

ANALİZ / İNCELEME RAPORU
Tablo 2. Yönetmeliklerde belirtilen limit değerler

Yönetmelik	Cam ürün tipi	Limit, mg/L							
		Pb	Cd	Ba	Co	Al	Zn	Sb	As
EU-EC/84/500	1L'ye kadar doldurulabilir cam kaplar (Doldurulabilir tüm ürünler)	4.0	0.3	.*	.*	.*	.*	.*	.*
Almanya-LFGB		4.0	0.3	.*	.*	.*	.*	.*	.*
Avusturya-BGBI. Nr. 893/1993		4.0	0.3	1.0	.*	.*	3.0	1.0	.*
Fransa-2004/64DM/4B/COM/002		4.0	0.3	.*	0.02	1.0	.*	.*	0.002
ISO 7086-2	Küçük	1.5	0.5	.*	.*	.*	.*	.*	.*
	Büyük	0.75	0.25						
	Depolama	0.50	0.25						
Çin GB 4806.5-2016	< 600 mL	0.75	0.25	.*	.*	.*	.*	.*	.*
Güney Kore & Japonya		1.5	0.5	.*	.*	.*	.*	.*	.*
Tayvan	< 1.1 L	5.0	0.5	.*	.*	.*	.*	.*	.*
ES:2060-2/2007	Küçük doldurulabilir kap	2	0.5	.*	.*	.*	.*	.*	.*
	Büyük doldurulabilir kap	1	0.25	.*	.*	.*	.*	.*	.*
	Depolama kapları	0.5	0.25	.*	.*	.*	.*	.*	.*
SOR/2016-175	Küçük doldurulabilir kap	2.0	0.5	.*	.*	.*	.*	.*	.*

Deney Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren Bilim, Teknoloji ve Tasarım Merkezi, TÜRKAK tan AB-1033-T dosya numarası ile TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre akredite edilmiştir.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır.

Analiz sonuçları analizi yapılan numune için geçerlidir.

Laboratuvarımızda numune alma işlemi uygulanmamaktadır. Sonuçlar, numunenin teslim alındığı hâli için geçerlidir

İmzasız raporlar geçersizdir.

Bu rapor, laboratuvarın onayı alınmadan çoğaltılamaz.

Bu rapor bir asıl ve kopya olarak çoğaltılmıştır.



TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
ARAŞTIRMA ve TEKNOLOJİK GELİŞTİRME GENEL MÜDÜR YARDIMCILIĞI
Bilim, Teknoloji ve Tasarım Merkezi, Cumhuriyet Mahallesi Şişecam yolu Sokak, No:2 41400
Gebze / KOCAELİ

Tel : 0 (850) 206 55 52
e-mail: rtdprojects@sisecam.com



Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-1033-T

Rapor No
2025-9589

Ay-Yıl
(02-2025)

ANALİZ / İNCELEME RAPORU

	Büyük doldurulabilir kap	1.0	0.25	_*	_*	_*	_*	_*	_*
Danimarka	(Doldurulabilir tüm ürünler)	4.0	0.3	_*	_*	_*	_*	_*	_*
Vietnam QCVN 12- 4:2015/BYT	<600 mL	1.5	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*
	600 mL to 3000 mL	0.75	_*	_*	_*	_*	_*	_*	
	>3000 mL	0.5	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*
Meksika Standard NOM- 231-SSA1-2015	<600 mL	1.5	0.5	_*	_*	_*	_*	_*	_*
	600 mL to 3000 mL	0.75	0.25	_*	_*	_*	_*	_*	_*
	> 3000 mL	0.50	0.25	_*	_*	_*	_*	_*	_*
Brezilya Portaria n°27/96/ Mercosur GMC resolution 3/92	(Doldurulabilir tüm ürünler)	4.0	0.3	_*	_*	_*	_*	_*	_*
Mercosur GMC resolution 55/92		_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*
		4.0	0.3	_*	_*	_*	_*	_*	_*

*Limit değeri belirtilmemiştir.

Deney Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren Bilim, Teknoloji ve Tasarım Merkezi, TÜRKAK tan AB-1033-T dosya numarası ile TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre akredite edilmiştir.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Analiz sonuçları analizi yapılan numune için geçerlidir.

Laboratuvarımızda numune alma işlemi uygulanmamaktadır. Sonuçlar, numunenin teslim alındığı hâli için geçerlidir

İmzasız raporlar geçersizdir.

Bu rapor, laboratuvarın onayı alınmadan çoğaltılamaz.

Bu rapor bir asıl ve kopya olarak çoğaltılmıştır.



TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
ARAŞTIRMA ve TEKNOLOJİK GELİŞTİRME GENEL MÜDÜR YARDIMCILIĞI
Bilim, Teknoloji ve Tasarım Merkezi, Cumhuriyet Mahallesi Şişecam yolu Sokak, No:2 41400
Gebze / KOCAELİ
Tel : 0 (850) 206 55 52
e-mail: rtdprojects@sisecam.com



Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-1033-T

Rapor No
2025-9589

Ay-Yıl
(02-2025)

ANALİZ / İNCELEME RAPORU

Numunelere uygulanan diğer bir standart, ASTM C738' dir. Standart, gıdayla temas eden cam ürünlerin yüzeyinden açığa çıkan Pb ve Cd' nin asetik asit çözeltisi ile simüle edilmiş test yöntemini tanımlamaktadır. 22 ± 2 °C'de, $24 \pm 0,5$ saat boyunca %4 (h/h) asetik asit çözeltisi kullanılarak açığa çıkan Pb, Cd ve Ba miktarları, ICP-OES ile ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlar ve California Prop.65, Norveç gereksinimleri uyarınca ilgili elementler için belirlenen limit değerler, Tablo 3 ve 4'te verilmiştir.

Tablo 3. Numune iç yüzeyinden açığa çıkan Pb, Cd, Ba miktarları (ASTM C738 standart metodu)

Numune Tanımı	Analize Alınan Numune	Dolum Hacmi mL	Pb mg/L	Cd mg/L	Ba mg/L
A1 571450 AMBER	1	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	2	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	3	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	4	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	5	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	6	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*
C2 580150 AMBER	1	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	2	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	3	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	4	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	5	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	6	520	t.e.*	t.e.*	t.e.*
D1 325720 YESİL	1	210	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	2	210	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	3	210	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	4	210	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	5	210	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	6	210	t.e.*	t.e.*	t.e.*
E2 100259 FLİNT	1	580	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	2	580	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	3	580	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	4	580	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	5	580	t.e.*	t.e.*	t.e.*
	6	580	t.e.*	t.e.*	t.e.*

* t.e.: tespit edilmedi

Deney Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren Bilim, Teknoloji ve Tasarım Merkezi, TÜRKAK tan AB-1033-T dosya numarası ile TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre akredite edilmiştir.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Analiz sonuçları analizi yapılan numune için geçerlidir.

Laboratuvarımızda numune alma işlemi uygulanmamaktadır. Sonuçlar, numunenin teslim alındığı hâli için geçerlidir

İmzasız raporlar geçersizdir.

Bu rapor, laboratuvarın onayı alınmadan çoğaltılamaz.

Bu rapor bir asıl ve kopya olarak çoğaltılmıştır.



TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
ARAŞTIRMA ve TEKNOLOJİK GELİŞTİRME GENEL MÜDÜR YARDIMCILIĞI
Bilim, Teknoloji ve Tasarım Merkezi, Cumhuriyet Mahallesi Şişecam yolu Sokak, No:2 41400
Gebze / KOCAELİ

Tel : 0 (850) 206 55 52
e-mail: rtdprojects@sisecam.com



Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-1033-T

Rapor No
2025-9589

Ay-Yıl
(02-2025)

ANALİZ / İNCELEME RAPORU

Tablo 4. İlgili elementler için Yönetmeliklerde belirtilen limit değerler

Yönetmelik	Cam Ürün tipi	Pb	Cd	Ba
Norveç Gereksinimleri	Kategori 2: Tüm doldurulabilir ürünler	0.1 mg/l	0.01 mg/l	1 mg/l
California Prop. 65	Doldurulabilir ürünler	0.100 mg/l	0.189 mg/l (küçük hacimli kaplar için) 0.049 mg/l (büyük hacimli kaplar için)	-.** -.**

**Limit değeri belirtilmemiştir.

İlgili metotlar için ölçülebilir limit değerler (Limit of Quantifications - LOQ) aşağıda belirtilmiştir:

Element	LOQ µg/L
Pb (ICP-OES)	2.70
Cd (ICP-OES)	1.0
Ba (ICP-OES)	0.06
Co (ICP-OES)	20
Al (ICP-OES)	30
Zn (ICP-OES)	20
Sb (ICP-MS)	0.03
As (ICP-MS)	0.1
Cr (ICP-OES)	20
Ni (ICP-OES)	20

Sonuç: 84/500/EEC, ISO 7086-1 ve ASTM C738 standartlarında tanımlı test metotlarının uygulandığı cam ürünlerin iç yüzeylerinden açığa çıkan elementlerin sınır değeri, aşmadığı tespit edilmiştir.

Deneyi Yapan

Sevda Ordu

Teknisyen

Derya Karahan

Teknisyen

Onaylayan

Pınar Mercan

Laboratuvar Uzmanı

Deney Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren Bilim, Teknoloji ve Tasarım Merkezi, TÜRKAK tan AB-1033-T dosya numarası ile TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre akredite edilmiştir.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır.

Analiz sonuçları analizi yapılan numune için geçerlidir.

Laboratuvarımızda numune alma işlemi uygulanmamaktadır. Sonuçlar, numunenin teslim alındığı hâli için geçerlidir.

İmzasız raporlar geçersizdir.

Bu rapor, laboratuvarın onayı alınmadan çoğaltılamaz.

Bu rapor bir asıl ve kopya olarak çoğaltılmıştır.