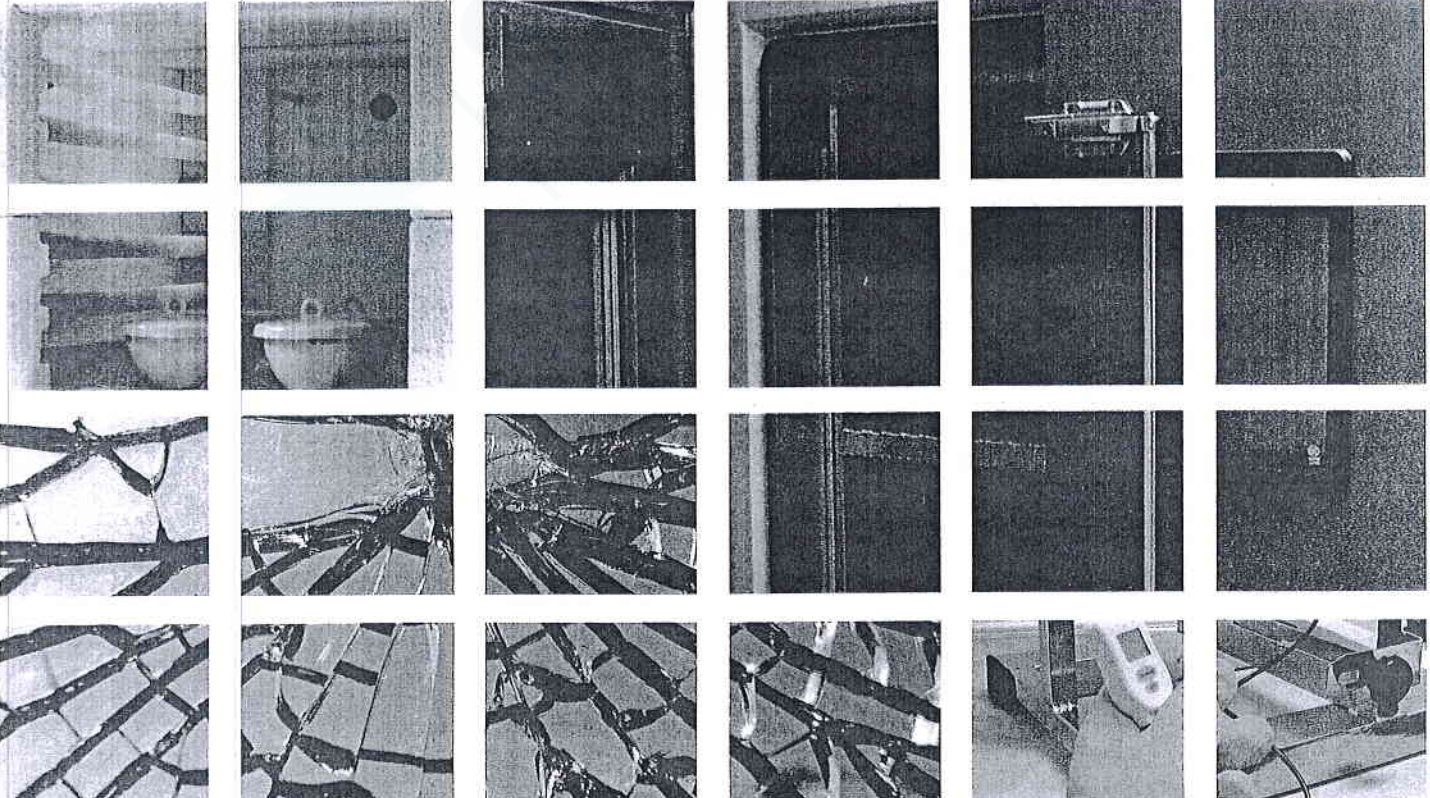


DENEY RAPORU

SİM CAM SANAYİ VE DİŞ TİC. A.Ş.

TS EN 12150-1 Termal Olarak Temperlenmiş Soda Kireç Silikat Emniyet Camı Deney Raporu,
No: 63-0

...yapı kalitesi için çalışır



Ürün Performans Değerlendirme Raporu

28703 sayılı ve 10 Temmuz 2013 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)’de değişiklik yapılmasına ilişkin 2 Ekim 2014 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan yönetmeliğin Ek-5 Madde 1.4’üne göre düzenlenmiştir.

Üretici ve Ürün Bilgileri

Firma Unvanı	Sim Cam Sanayi ve Dış Tic. A.Ş.
Firma Adresi	Sanayi Yolu Caddesi No: 27 Kurtköy Pendik / İstanbul
Fabrika Unvanı	Sim Cam Sanayi ve Dış Tic. A.Ş.
Fabrika Adresi	Sanayi Yolu Caddesi No: 27 Kurtköy Pendik / İstanbul
Ürün Adı	Termal Olarak Temperlenmiş Soda Kireç Silikat Emniyet Camı
Ürün Standardı	TS EN 12150-2
Sistem Bilgileri	31.05.2016 Tarihli Sistem Tanıtım Formu
Üretim Tarihi / Parti No	19 Ekim 2016
Cam Tipi	Soda Kireç Silikat Camı
Anma Kalınlığı (mm)	4-5-6-8-10-12

Deney Referans Değerleri

Deney Standardı	Parçalanma Deneyi	Mekanik Mukavemet Deneyi
TS EN 12150-1: Ocak 2002	En büyük parçanın uzunluğu (En fazla) : 100 mm	Eğme mukavemeti (En az): 120 N/ mm ²
	Parça sayısı (En az): 40	

Deney Sonucu	Başarılı
---------------------	-----------------

Acıklamalar:

- (1) Bu sonuçlar, yalnızca deneye alınan numuneler için geçerlidir, ayrıntılı deney ve sonuç bilgileri 63/0911/01 numaralı ve 09 Aralık 2016 tarihli deney raporunda verilmiştir. Bu belgede, deney raporunda verilen özet sonuçlar bulunmaktadır.
- (2) Bu belge, üretici ve ürün bilgileri yukarıda verilen Termal Olarak Temperlenmiş Soda Kireç Silikat Emniyet Camı numunelerinin TS EN 12150-1: Ocak 2002'ye göre parçalanma ve mekanik mukavemet deneylerine tabi tutulduklarını teyit etmektedir.
- (3) Bu belge, sadece deneyin sonuç kanıtı olarak kullanılabilir ve birinci maddede belirtilen deney raporunun ayrılmaz parçasıdır, tek başına kullanılamaz.
- (4) Bu belge, ürünün belirtilen standartla ilgili özelliğini göstermek amacıyla düzenlenmiştir. Üretici bulunan sonuçları ürününün CE işaretlemesi için kullanabilir ancak CE işaretlemesi yaparken ilgili ürün standardının gerekliliklerini göz önünde bulundurmalıdır.

Mehmet Yakut
Teknik Müdür

DENEY RAPORU

Laboratuar Kayıt No : 63

Sözleşme No : 1

Rapor Tarihi : 09.12.2016

DENEYİ TALEP EDEN :

Müşteri No : 911

Müşteri Unvanı : SİM CAM SANAYİ VE DİŞ TİC.A.Ş.

Adres : SANAYİ YOLU CADDESİ NO: 27 KURTKÖY

İlçe : PENDİK

İl : İSTANBUL

Telefon : 0 216 378 12 27

Faks : 0 216 595 10 47

NUMUNENİN TANIMI ve ÖZELLİKLERİ :

Numune Anma Kalınlığı (mm) : 4-5-6-8-10-12

Numune Tipi : TERMAL OLARAK TEMPERLENMİŞ SODA KİREÇ SİLİKAT CAMI

Üretim Tarihi : 19.10.2016

Sistem Tanıtım Bilgisi : 31.05.2016 NO'LU SİSTEM TANITIM RAPORU

Numune Teslim Alım Tarihi : 20.10.2016

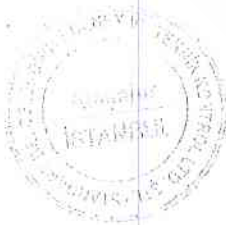
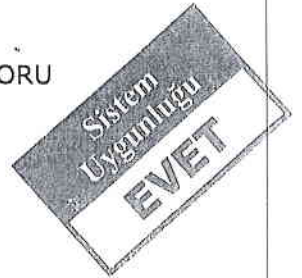
Numune Sayısı : 42

Deneylerin Bittiği Tarih : 01.12.2016

Uygulanan Standart : TS EN 12150-1/Ocak 2002

Ürün Standardı : TS EN 12150-2

Raporun Sayfa Sayısı : 6



09 Aralık 2016

Deney Raporunu Hazırlayan

Gürçan ŞAHİN
Kimyager

Deney Raporunu Onaylayan

Mehmet YAKUT
Teknik Müdür

Standart Belgelendirme Denetim Deney Muayene ve Teknik Kontrol Ltd Şti

Mimar Sinan Mah. Yedpa Bulvarı No:1 Yedpa Ticaret Merkezi, F Caddesi, No: 14/15 34779

ATAŞEHİR İSTANBUL TÜRKİYE

Tel: +90 216 471 33 17 Faks: +90 216 471 33 14

Web: www.sbg.com.tr E-mail: info@sbg.com.tr

DENEY RAPORU YAYIN ve KULLANIM ŞARTLARI

Uygulanan Standart TS EN 12150-1: Ocak 2002

Yayın ve Kullanım Şartları

Bu rapor, Test Hizmet Sözleşmesi hükümlerine uygun olarak yayınlanmaktadır. Burada belirtilen sonuçlar, Deney Sonuç Raporu'nda ayrıntılı olarak belirtilecektir ve bu sonuçlar yalnızca yapılan deneyler ve deneyin yapıldığı numuneler için geçerlidir. Bu Deney Raporu'nun yayınlanması; müşteri ürünleriyle ilgili her hangi bir Onay, Belgelendirme, Denetim, Teknik Kontrol ve Gözetim işleminin yapıldığını göstermez. SBD Genel Müdürü'nün yazılı onayı olmadan, bu Deney Raporu'ndan her hangi bir özet, alıntı ya da çıkarsama yapıp yayınlanamaz ya da bir ürünün reklamında kullanılamaz. SBD, onay istenen reklam ya da yayının tümünü ya da bir bölümünü kabul etme ya da reddetme konusunda karar verme hakkını saklı tutar.

GİRİŞ

TS EN 12150-2'de, bir mamulün ısı olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camı tanımına uygun olup olmadığını belirlemek için ilk tip testleri olarak parçalanabilirliğinin ve mekanik mukavemetinin TS EN 12150-1'e göre ölçülmesi gerektiği belirtilmektedir.

Müşterinin talebi üzerine, aşağıda belirtilen ve müşterinin getirdiği ısı olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camı numuneleri deneye alınmış ve TS EN 12150-1: Ocak 2002'nin uygulanabilen geçerli gereklerine göre değerlendirilmiştir. Sonuçlar, bu raporun ilerleyen sayfalarında gösterilmiştir. Müşteri ile laboratuvarımız arasında 31.05.2016 tarihinde bir Test Sözleşmesi yapılmış, taraflar bu sözleşmeyi imzalayarak kabul etmiş ve onaylamıştır.

Bu rapor, deneyi yapılan temperli cam numuneleri ile ilgilidir ve süregelen her hangi bir üretim süreciyle ilgili bilgi vermez. SBD, deney numunelerini örnekleme sürecinde ne her hangi bir görev üstlenmiş ne de bir sorumluluk almıştır. Bu raporda bulunan ürün kimliği, örnekleme yöntemi ve deney numuneleriyle ilgili bütün veriler müşterinin verdiği bilgilere dayanmaktadır.

DENEY NUMUNELERİ

Deney numuneleri, toplamda 42 parça termal olarak temperlenmiş cam olup, her bir numune 1100 mm x 360 mm boyutlarındadır. Deney numunelerinin Laboratuvar Kayıt Numarası 63 olarak kayıtlarımıza geçmiştir. Test edilen deney numuneleri aşağıdaki özelliklere sahiptir:

Temperlenmiş cam türü	• Yapılarda kullanılan camlar-Termal olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camı		
Temperlemede kullanılan cam çeşidi	Düz cam		
Anma kalınlıkları (mm)	4-5-6-8-10-12		
Toplam Numune sayıları, Parçalanma Deneyi	30		
Toplam Numune sayıları,4-Nokta Eğme Deneyi	12		
Camın yüzey bilgileri	Düz cam		
Yükün uygulanacağı yüzey	Düz yüzeye		
Kenar işleme	Düzgün traşlanmış kenar		
Delikler (Varsa, çapları ve sayıları)	Yok	Çap: 0	Sayı : 0
Çentikler	Yok		



DENEY ve SONUÇLAR

Şartlandırma ve Boyutsal Ölçümler

Cam numuneleri SBD Laboratuvarına alınmış ve eğilme deneyi 23 ± 5 °C sıcaklıkta ve % 40-70 arasındaki bağıl nemde yapılmıştır. Isısal gerilimlerin ortaya çıkmasını engellemek için deney süresince sıcaklık 1°C hassasiyetle sabit tutulmuştur. Deney numuneleri, deneye tâbi tutulmadan önce 4 saatten az olmamak üzere deney ortamında muhafaza edilmiştir. Her bir numunenin uzunluğu, genişliği ve kalınlığı ölçülmüştür. Numunelerden elde edilen boyutsal ölçülere göre numunelerin standardın gereklerine uygun olduğu görülmüştür. Sonuçlar aşağıda verilmiştir.

BOYUTSAL ÖLÇÜM SONUÇLARI

Numune Kodu	Anma Kalınlığı (mm)	Uzunluk (mm)	Genişlik (mm)	Kalınlık (mm)	DESENLİ CAM		Boyutlar Uygun mu?
					EBK (mm)	EKK (mm)	
4A	4,00	1100	360	3,83	0,00	0,00	EVET
4B	4,00	1100	360	3,85	0,00	0,00	EVET
4C	4,00	1101	360	3,83	0,00	0,00	EVET
4D	4,00	1100	360	3,86	0,00	0,00	EVET
4E	4,00	1100	360	3,86	0,00	0,00	EVET
4F	4,00	1100	360	3,92	0,00	0,00	EVET
4G	4,00	1100	360	3,84	0,00	0,00	EVET
5A	5,00	1099	360	4,88	0,00	0,00	EVET
5B	5,00	1100	360	4,88	0,00	0,00	EVET
5C	5,00	1100	360	4,84	0,00	0,00	EVET
5D	5,00	1100	360	4,87	0,00	0,00	EVET
5E	5,00	1100	360	4,88	0,00	0,00	EVET
5F	5,00	1100	360	4,91	0,00	0,00	EVET
5G	5,00	1100	360	4,88	0,00	0,00	EVET
6A	6,00	1100	360	5,92	0,00	0,00	EVET
6B	6,00	1100	360	5,94	0,00	0,00	EVET
6C	6,00	1100	360	5,92	0,00	0,00	EVET
6D	6,00	1100	360	5,90	0,00	0,00	EVET
6E	6,00	1100	360	5,92	0,00	0,00	EVET
6F	6,00	1100	360	5,93	0,00	0,00	EVET
6G	6,00	1100	360	5,86	0,00	0,00	EVET
8A	8,00	1101	360	7,93	0,00	0,00	EVET
8B	8,00	1101	360	7,76	0,00	0,00	EVET
8C	8,00	1100	360	7,87	0,00	0,00	EVET
8D	8,00	1100	360	7,92	0,00	0,00	EVET
8E	8,00	1100	360	7,88	0,00	0,00	EVET
8F	8,00	1100	360	7,92	0,00	0,00	EVET
8G	8,00	1100	360	7,92	0,00	0,00	EVET
10A	10,00	1100	360	9,76	0,00	0,00	EVET
10B	10,00	1100	360	9,74	0,00	0,00	EVET
10C	10,00	1100	360	9,89	0,00	0,00	EVET
10D	10,00	1100	360	9,71	0,00	0,00	EVET
10E	10,00	1100	360	9,81	0,00	0,00	EVET
10F	10,00	1100	360	9,70	0,00	0,00	EVET
10G	10,00	1100	360	9,76	0,00	0,00	EVET
12A	12,00	1100	360	11,87	0,00	0,00	EVET
12B	12,00	1100	360	12,01	0,00	0,00	EVET

12C	12,00	1100	360	11,98	0,00	0,00	EVET
12D	12,00	1100	360	11,78	0,00	0,00	EVET
12E	12,00	1100	360	12,04	0,00	0,00	EVET
12F	12,00	1101	360	11,80	0,00	0,00	EVET
12G	12,00	1101	360	11,90	0,00	0,00	EVET

Termal olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camlarının ilk tip testleri olan Parçalanma ve Eğme Mukavemeti deneyleri TS EN 12150-1: Ocak 2002'ye göre yapılmıştır. Eğilme dayanıklılığı, TS EN 12150-1: Ocak 2002'de verilen değerler dikkate alınarak TS EN 1288-3'te verilen deney metoduna göre tayin edilmiştir.

Gereksinimler

TEST 12150-1

8.5 En Az Parça Sayısı Değerleri

Cam Tipi	Anma Kalınlığı (d) mm	En Az Parça Sayısı
Float ve Çekme Düz Cam	3	15
	4 - 12	40
	15 - 19	30
Desenli	4 - 10	30

9.4 Mekanik Mukavemet

Cam Tipi	En Düşük Mekanik Mukavemet Değerleri (N/mm ²)
Float : Renksiz Hafif Renkli Kaplanmış	120
Emaye Float (gerilim altındaki emaye yüzey esas alınarak)	75
Desenli Cam ve Çekme Düz Cam	90

Eğme Mukavemetinin ve Eğme Geriliminin Hesaplanması

Eğilme mukavemeti (σ_B), TS EN 1288-3 standardının 8.1 bendinde belirtildiği gibi aşağıda verilen eşitlik kullanılarak hesaplanmıştır:

$$\sigma_B = k \left[F_{ulx} \frac{3(L_i - L_0)}{2bh^2} + \sigma_{bG} \right]$$

Deney numunesinin kendi ağırlığı tarafından uygulanan eğilme gerilimi (σ_{bG}) aşağıda verilen eşitlik kullanılarak hesaplanmıştır:

$$\sigma_{bG} = \frac{3\rho g L_i}{4h}$$

Test Sonuçları

Parçalanma Deneyi TEST 12150-1

Limit Değerler Tablosu Parçalanma Testi TS EN 12150-1

Numune Kodu	Kalınlık (mm)	Değerlendirme 4-5 dakika içinde yapıldı mı?	Parça Sayısı	Parça Sayısı Uygun mu?	Ölçülen en uzun parça boyu (mm)	Ölçülen en uzun parça boyu 100 mm'den düşük mü?	Uygunluk
4A	3,83	EVET	47	EVET	20,95	EVET	EVET

4B	3,85	EVET	46	EVET	25,20	EVET	EVET
4C	3,83	EVET	44	EVET	22,45	EVET	EVET
4D	3,86	EVET	44	EVET	21,33	EVET	EVET
4E	3,86	EVET	47	EVET	22,90	EVET	EVET
5A	4,88	EVET	49	EVET	18,30	EVET	EVET
5B	4,88	EVET	53	EVET	16,10	EVET	EVET
5C	4,84	EVET	52	EVET	17,11	EVET	EVET
5D	4,87	EVET	47	EVET	21,12	EVET	EVET
5E	4,88	EVET	44	EVET	22,44	EVET	EVET
6A	5,92	EVET	90	EVET	12,15	EVET	EVET
6B	5,94	EVET	85	EVET	11,90	EVET	EVET
6C	5,92	EVET	81	EVET	14,20	EVET	EVET
6D	5,90	EVET	80	EVET	14,53	EVET	EVET
6E	5,92	EVET	81	EVET	14,05	EVET	EVET
8A	7,93	EVET	61	EVET	12,70	EVET	EVET
8B	7,76	EVET	57	EVET	14,12	EVET	EVET
8C	7,87	EVET	60	EVET	13,60	EVET	EVET
8D	7,92	EVET	55	EVET	14,03	EVET	EVET
8E	7,88	EVET	63	EVET	12,70	EVET	EVET
10A	9,76	EVET	67	EVET	13,30	EVET	EVET
10B	9,74	EVET	62	EVET	12,86	EVET	EVET
10C	9,89	EVET	58	EVET	11,50	EVET	EVET
10D	9,71	EVET	55	EVET	14,60	EVET	EVET
10E	9,81	EVET	59	EVET	14,15	EVET	EVET
12A	11,87	EVET	67	EVET	12,50	EVET	EVET
12B	12,01	EVET	60	EVET	13,64	EVET	EVET
12C	11,98	EVET	59	EVET	15,70	EVET	EVET
12D	11,78	EVET	64	EVET	11,70	EVET	EVET
12E	12,04	EVET	57	EVET	13,40	EVET	EVET

4- Nokta Eğme Deneyi (TS EN 1288-3)

NUMUNE KODU	KALINLIK (mm)	UZUNLUK (mm)	GENİŞLİK (mm)	EN YÜKSEK KUVVET (N)	MEKANİK MUKAVEMET (N/mm ²)	MERKEZDEN KIRILDI MI? (Evet/Hayır)	KIRILMA SÜRESİ (s)	UYGUNLUK
4F	3,92	1100	360	1090	241,32	EVET	143	EVET
4G	3,84	1100	360	1040	240,08	EVET	135	EVET
5F	4,91	1100	360	1880	263,83	EVET	116	EVET
5G	4,88	1100	360	1440	205,48	EVET	89	EVET
6F	5,93	1100	360	2380	228,83	EVET	82	EVET
6G	5,86	1100	360	2310	227,49	EVET	79	EVET
8F	7,92	1100	360	3950	212,32	EVET	61	EVET
8G	7,92	1100	360	4080	219,23	EVET	63	EVET
10F	9,70	1100	360	6720	240,04	EVET	55	EVET
10G	9,76	1100	360	7090	250,06	EVET	57	EVET
12F	11,80	1101	360	10340	249,15	EVET	46	EVET

Sistem Uygunluğu
EVET

12G	11,90	1101	360	9180	217,69	EVET	43	EVET
-----	-------	------	-----	------	--------	------	----	------

SİM CAM SANAYİ VE DİŞ TİC.A.Ş.

tarafından üretilmiş cam numuneleri TS EN 12150-1 standardının 8 ve 9.4 bentlerindeki parçalanabilirlik ve mekanik mukavemet gereksinimlerini karşılamada aşağıdaki sonuçlar bulunmuştur.

ANMA KALINLIĞI (mm)	Parçalanma Deneyine göre Uygunluk Değerlendirme	Mekanik Dayanım Deneyine göre Uygunluk Değerlendirme	DENEY SONUCU
4	BAŞARILI	BAŞARILI	BAŞARILI
5	BAŞARILI	BAŞARILI	BAŞARILI
6	BAŞARILI	BAŞARILI	BAŞARILI
8	BAŞARILI	BAŞARILI	BAŞARILI
10	BAŞARILI	BAŞARILI	BAŞARILI
12	BAŞARILI	BAŞARILI	BAŞARILI

