

<b>Malzemenin Adı</b> Name of the Material	:	Gözenekli SiO <sub>2</sub>
<b>Malzemenin Kodu</b> Material Code	:	UME CRM 1503
<b>Onay Tarihi</b> Issue Date	:	11.10.2021
<b>Son Revizyon Tarihi</b> Revision Date	:	11.10.2021 (Revizyon tarihçesi son sayfadadır)
<b>Sertifika Geçerlilik Süresi</b> Validity Period of the Certificate	:	Satış tarihinden itibaren 12 ay
<b>Sertifikalandırılan Değerler</b> Certified Values	:	

Parametre	Sertifikalandırılan Değer (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> ) <sup>[1]</sup>	Belirsizlik <sup>[2]</sup> (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )
BET Spesifik Yüzey Alanı	377,9	5,6

- [1] Sertifikalandırılan değer ISO 9277:2010 metodu kullanılarak iki laboratuvarca dört üniteden elde edilmiş toplam 18 ölçüm sonucunun ortalamasıdır.
- [2] Sertifikalandırılan değere ait genişletilmiş belirsizlik, karakterizasyon, homojenlik, kararlılık bileşenlerini içermektedir ve standart ölçüm belirsizliğinin normal dağılım için yaklaşık %95 güvenilirlik seviyesini sağlayan k=2 kapsam faktörü ile çarpımının sonucudur. Standart ölçüm belirsizliği GUM "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement" dökümanına uygun olarak belirlenmiştir.

Satış Tarihi

  
Dr. Mustafa ÇETİNTAŞ  
Enstitü Müdürü

Sayfa 2 / 3 Page	<b>TÜBİTAK</b> <b>ULUSAL METROLOJİ ENSTİTÜSÜ</b> NATIONAL METROLOGY INSTITUTE	<b>UME CRM</b> <b>1503</b>
---------------------	---	-------------------------------

## Tanımlama

### Description

Malzeme vida kapaklı kahverengi cam şişede, 5 g gözenekli silisyum dioksit (SiO<sub>2</sub>) içeren beyaz toz formda katıdır. Malzeme ve sertifikalandırma süreci ile ilgili daha ayrıntılı bilgi sertifikalandırma raporunda verilmiştir.

## Kullanım Amacı

### Intended Use

Referans malzeme, statik volumetrik yöntemle BET spesifik yüzey alanının belirlenmesi için kullanılan cihazların kalibrasyonu, doğrulaması ve kontrolü için kullanımı amacıyla üretilmiştir.

## Kullanım Talimatları

### Instructions for Use

Açmadan ve numune almadan önce, içeriği yeniden homojenleştirmek için şişe çalkalanmalıdır. Minimum numune alım miktarı 200 mg'dır. Kullanımdan sonra şişe hemen ve sıkıca kapatılmalıdır.

Numunenin (200-500 mg) gazdan arındırılması (degaz) vakum altında gerçekleştirilmelidir. Oda sıcaklığından başlayarak, numune vakumda 5-10 °C/dk hızında 350 °C (623,15 K) sıcaklığa kadar ısıtılmalı ve ardından numuneye en az 6 saat 350 °C'de degaz işlemi uygulanmalıdır. Son basınç 1-5 Pa arasında olmalıdır. Ölçüm -195,85 °C (77,3 K) sıcaklıkta prob gazı olarak N<sub>2</sub> kullanılarak yapılmalıdır. İlk izoterm veri noktası  $P/P_0 = 0,01$ 'de ve son izoterm veri noktası  $P/P_0 = 0,35$ 'de alınmalıdır.

Çok Noktalı BET değeri hesaplaması ile ilgili ayrıntılı bilgi sertifikalandırma raporunda verilmiştir.

## Saklama Koşulları

### Storage Conditions

Malzeme kuru bir ortamda (21 ± 3) °C sıcaklıkta saklanmalıdır.

Malzeme, sıcaklığın 18 °C'yi ve sürenin dört haftayı geçmediği koşullarda taşınabilir.

Kullanım talimatlarına ve sertifikada verilen saklama koşullarına uyulmamasından dolayı müşteri tesislerinde malzemede meydana gelebilecek değişikliklerden TÜBİTAK UME sorumlu tutulamaz.

## Güvenlik Bilgileri

### Safety Information

Normal laboratuvar önlemleri uygulanır. Malzemenin mevcut olan güvenlik kurallarına göre kullanımı ve atılması önemle tavsiye edilir. Malzeme ile iyi havalandırılmış ortamda çalışılmalıdır, çalışma sırasında eldiven ve toz maskesi kullanılmalıdır Lütfen kullanımdan önce malzemenin Güvenlik Bilgi Formu'nu (GBF) okuyunuz.

## Katılımcılar

### Participants

Güncel sertifikanın kullanımı kullanıcının sorumluluğundadır. Güncel sertifikaya [www.ume.tubitak.gov.tr](http://www.ume.tubitak.gov.tr) adresinden ulaşılabilir.

Sayfa 3 / 3 Page	<b>TÜBİTAK</b> <b>ULUSAL METROLOJİ ENSTİTÜSÜ</b> NATIONAL METROLOGY INSTITUTE	<b>UME CRM</b> <b>1503</b>
---------------------	---	-------------------------------

Karakterizasyon çalışmasına katılan laboratuvarlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Laboratuvar	Adres
TÜBİTAK UME	TÜBİTAK Gebze Yerleşkesi, Barış Mahallesi, Dr. Zeki Acar Caddesi No.1, 41470 Gebze - Kocaeli / Türkiye
UNIIM	Ural Research Institute for Metrology, Krasnoarmeyskaya Ulitsa, 4, Yekaterinburg, Sverdlovsk Oblast, 620000, Rusya

**Sertifikalandırılan Değerlerin Belirlenmesinde Kullanılan Metotlar ve/veya Teknikler**  
*Methods and/or Techniques Used for the Determination of the Certified Values*

Karakterizasyon çalışmalarında kullanılan yöntem ve teknikler aşağıda verilmiştir.

Metot/Teknik	Parametre
ISO 9277:2010 Brunauer, Emmet and Teller (BET) modeli	BET Spesifik Yüzey Alanı (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )

**Revizyon Tarihçesi**  
*Revision History*

Tarih	Açıklama
11.10.2021	İlk yayın.