

**Referans Malzeme Bilgi Formu**  
*Reference Material Data Sheet*

Sayfa 1 / 3  
Page

**Malzemenin Adı** : Toprakta pH Referans Malzemesi  
*Name of the Material* *Reference Material for pH in Soil*

**Malzemenin Kodu** : UME RM 9911d  
*Reference Material Code*

**Onay Tarihi** : 06.09.2024  
*Issue Date*

**Son Revizyon Tarihi** : 21.01.2026 (Revizyon tarihçesi son sayfadadır)  
*Last Revision Date*

**Geçerlilik Süresi** : Satış tarihinden itibaren 6 ay  
*Validity Period*

**Atanmış Değer** :  
*Assigned Value*

| Parametre | Atanmış Değer <sup>[1]</sup> | Standart Sapma <sup>[2]</sup> | Sıcaklık |
|-----------|------------------------------|-------------------------------|----------|
| pH        | 7,52                         | 0,26                          | 20 °C    |

[1] Yeterlilik testi çalışmasına katılan 19 adet laboratuvar sonucunun ortanca değeridir.

[2] Laboratuvarların atanmış değer hesaplamasına katılan sonuçlarının standart sapma değeridir.

**Satış Tarihi**  
*Sales Date*

  
**Doç. Dr. Mustafa ÇETİNTAŞ**  
Enstitü Müdürü  
*Director*

|                     |                                                     |                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|
| Sayfa 2 / 3<br>Page | <b>TÜBİTAK</b><br><b>ULUSAL METROLOJİ ENSTİTÜSÜ</b> | <b>UME RM</b><br><b>9911d</b> |
|---------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|

## Tanımlama

### Description

Malzeme, amber renkli cam şişe içerisinde yaklaşık 50 g topraktır. Toprak numunesi öğütme ve eleme işlemleri sonucunda 550 µm ve altındaki boyuta sahip örnek üç boyutlu karıştırıcıda 4 saat süre ile homojenleştirilerek şişelenmiştir. Örnekler TÜBİTAK UME tarafından 2023 yılı Nisan ayında gerçekleştirilen “Toprakta pH Tayini” (KAR-G3RM-400.2023.01) yeterlilik testi çalışmasında kullanılmıştır.

## Kullanım Amacı

### Intended Use

Bu malzemenin toprakta pH değerinin tayinine yönelik analitik metotların geçerli kılınması, doğrulanması ve kalite kontrol çalışmalarında kullanılması amaçlanmıştır.

## Kullanım Talimatları

### Instructions for Use

Toprakta pH ölçümleri ISO 10390 standardı esas alınarak gerçekleştirilmelidir. Kalibrasyon uygun pH değerlerine denk gelen sıcaklıklarda yapılmalı ve örnek çözeltilerin pH değeri ölçümleri kalibrasyonun yapıldığı sıcaklıkla aynı olmalıdır. Kalibrasyon işleminde pH ölçümü yapılacak olan pH-metre ile uyumlu olan sertifikalı tampon çözeltiler kullanılmalıdır. Kalibrasyon işlemi sonucunda cam elektrodun sıfır nokta potansiyeli ( $E^0$ ) ( $\leq 30$  mV) ve eğimi (% 90 - % 102) belirlenerek uygunluğu kontrol edildikten sonra örneğin ölçümüne geçilmelidir. Toprakta pH ölçümünde aşağıdaki prosedür uygulanabilir:

50 mL'lik bir falkon tüp içerisinde 7 g toprak numunesi tartılır ve üzerine 35 mL 1 mol/L KCl eklenir. Süspanse örnek çalkalayıcıda 180 devir/dakika ile 60 dakika çalkalanır. Çalkalama işleminden sonra numune, sıcaklığı sirkülatörlü termostatik banyoda 20 °C'de 60 dakika dinlendirilir. Numune başka bir kaba, behere ya da tüpe aktarılmalıdır. pH elektrodu, dibe çöken katı kısmın üstünde bulunan çözeltinin yaklaşık olarak orta kısmına gelecek şekilde daldırılır ve en az 15 dakika beklenir. Bu aşamadan sonra dengeye gelen çözeltinin pH değeri ölçülür.

Şişe ortam sıcaklığına gelmeden açılmamalıdır. Şişenin açılması ve kullanımı sırasında malzemenin kirlenmesini ve rutubet kapmasını önlemeye yönelik tüm önlemler alınmalıdır.

Ölçümlerde en az kullanılması gereken malzeme miktarı 7 g'dır.

## Saklama Koşulları

### Storage Conditions

Malzeme (5 ± 3) °C sıcaklık aralığında muhafaza edilmelidir.

TÜBİTAK UME, malzeme ile ilgili bildirdiği saklama koşulları ve kullanım talimatına uyulmaması nedeniyle malzemede meydana gelebilecek değişikliklerden sorumlu tutulamaz.

## Güvenlik Uyarıları

### Safety Information

Normal laboratuvar önlemleri uygulanır. Malzemenin mevcut olan güvenlik kurallarına göre kullanımı ve atılması önemle tavsiye edilir.

**Bu bilgi formu, TÜBİTAK UME'nin yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürlü bilgi formu geçersizdir.**

*This data sheet shall not be reproduced other than in full except with the permission of TÜBİTAK UME. Data sheet without signature and seal is not valid.*

**Katılımcılar**

Participants

Bu Referans Malzeme, yeterlilik testi çalışmasında kullanılmış olduğundan, TS EN ISO/IEC 17043:2023 standardı şartları gereğince çalışmaya katılan laboratuvarların bilgileri gizli tutulmaktadır.

**Atanmış Değerin Belirlenmesinde Kullanılan Teknikler**

Techniques Used for the Determination of the Assigned Values

Çalışmaya katılan laboratuvarların analizlerde kullandıklarını bildirdikleri metot ve cihaz aşağıda verilmiştir.

| Parametre | Metot        | Cihaz    |
|-----------|--------------|----------|
| pH        | TS ISO 10390 | pH Metre |

**Revizyon Tarihçesi**

Revision History

| Tarih      | Açıklama                                                                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 06.09.2024 | İlk yayın.                                                                                                       |
| 21.01.2026 | TÜBİTAK UME'nin kurumsal kimliğinde (logosunda) değişiklik olması sebebiyle malzeme bilgi formu güncellenmiştir. |