

Malzemenin Adı
Name of the Material : Kaynak Suyunda Elementler

Malzemenin Kodu
Material Code : UME CRM 1201

Onay Tarihi
Issue Date : 30.07.2013

Revizyon Tarihi
Revision Date : 16.12.2025 (Revizyon tarihçesi son sayfadadır)

Sertifika Geçerlilik Süresi
Validity Period of the Certificate : Satış tarihinden itibaren 5 yıl

Sertifikalandırılan Değerler
Certified Values

Element	Kütle Kesri ^[1] (µg/kg)	Belirsizlik ^[2] (µg/kg)	Element	Kütle Kesri ^[1] (mg/kg)	Belirsizlik ^[2] (mg/kg)
As	6,50	0,38	Al	0,102	0,005
Cd	3,95	0,15	B	0,476	0,023
Co	9,60	0,30	Ba	0,313	0,014
Cr	34,6	1,2	Ca	3,91	0,14
Cu	83,1	2,6	K	0,410	0,028
Fe	45,6	2,7	Mg	0,867	0,033
Mn	14,5	0,5	Na	3,13	0,11
Ni	16,8	0,7	Zn	0,104	0,005
P	96,4	5,7			
Pb	14,7	0,4			
Sb	5,37	0,59			
Sn	1,50	0,08			
Sr	21,9	1,1			

[1] Laboratuvarlarca farklı metotlar kullanılarak elde edilmiş ve kabul edilmiş sonuçların ağırlıksız aritmetik ortalamasından hesaplanmıştır. Sertifika değerleri Uluslararası Birimler Sistemi'ne (SI) izlenebilir.

[2] Sertifikalandırılan değerlere ait 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" dokümanına uygun olarak belirlenmiştir.

Referans malzeme üreticisi olarak faaliyet gösteren TÜBİTAK UME, TÜRKAK tarafından AB-0001-RM akreditasyon numarası ile TS EN ISO 17034:2018 standardına göre akredite edilmiştir.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) referans malzeme sertifikalarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma (MLA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile Karşılıklı Tanıma Anlaşması (MRA) imzalamıştır.

Satış Tarihi


Doç. Dr. Mustafa ÇETİNTAŞ
Enstitü Müdürü

Sertifikanın takip eden sayfaları, bu sertifikanın tamamlayıcı kısmıdır. Güncel sertifikanın kullanımı kullanıcının sorumluluğundadır. Güncel sertifikaya www.ume.tubitak.gov.tr adresinden ulaşılabilir.

Bilgilendirme Amaçlı Değerler

Informative Values

Parametre	Değer
Yoğunluk (22 °C)	1,0083 g/cm ³ [1]

[1] Değer bir laboratuvarın üç üniteden üçer bağımsız ölçüm sonucundan hesaplanmıştır.

Tanımlama

Description

Malzeme yüksek yoğunluklu polietilen plastik şişe içerisinde yaklaşık 100 mL kaynak suyudur. Malzeme yaklaşık %2 (w/v) HNO₃ içerecek şekilde asitlendirilmiştir. Ek bilgilere sertifikalandırma raporundan ulaşılabilir.

Kullanım Amacı

Intended Use

Bu malzemenin kaynak sularında element tayinine yönelik analitik metotların geçerli kılınmasında ve kalite kontrolünde kullanılması amaçlanmıştır.

Kullanım Talimatları

Instructions for Use

Homojenlikten emin olmak için şişe açılmadan önce çalkalanmalıdır. Şişenin açılması ve daha sonraki kullanım sırasında malzemenin kirlenmesini önlemeye yönelik tüm önlemler alınmalıdır. Ölçümlerde en az kullanılması gereken malzeme miktarı tüm analitler için 0,25 mL'dir. Malzeme, 60 °C ve altındaki ortam sıcaklığında nakliye süresinin 4 haftayı geçmemesi koşuluyla taşınabilir.

Saklama Koşulları

Storage Conditions

Malzeme (18 ± 4) °C'de ve ışıksız ortamda saklanmalıdır.

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

Güvenlik Bilgileri

Safety Information

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

Lütfen kullanımdan önce Güvenlik Bilgi Formunu okuyunuz.

Katılımcılar
Participants

Karakterizasyon çalışmasına katılan laboratuvarlara ait bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Laboratuvar	Adres
AEM Çevre Laboratuvar Analiz Tic. A.Ş.	Bağlarbaşı Mah.Feyzullah Cad. No:119 Maltepe / İstanbul, Türkiye
ALS-Czech	ALS Czech Republic, s.r.o. Na Harfě 336/9, 190 00, Praha 9, Çekya
ALS-Scandinavia	ALS Scandinavia AB Aurorum 10 SE-977 75 Luleå, İsveç
AST Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarı	Yeniyol Sok. Etap İş Merkezi B Blok D:10 K:3 Acıbadem / Kadıköy / İstanbul, Türkiye
ÇEVRE Analiz Gıda ve Endüstriyel Analiz Laboratuvarları	Merkez Mah.Tatlıpınar Sok No:13 K:2/A Kağıthane / İstanbul, Türkiye
TÜBİTAK BUTAL	Gaziakdemir Mah. Merinos Cad. No:11 16190 Osmangazi / Bursa, Türkiye
TÜBİTAK UME	TÜBİTAK Gebze Yerleşkesi Barış Mah. Dr.Zeki Acar Cad. No:1 41470 Gebze / Kocaeli, Türkiye
UBA WIEN	Umweltbundesamt GmbH Spittelauer Lände 5 1090 Wien, Avusturya
VASYD	Box 191, 201 21 Malmö, İsveç

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

Karakterizasyon çalışmasında kullanılan tekniklere ait bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Metot/Teknik	Parametre
Grafit Fırın Atomik Absorpsiyon Spektrometrisi (GFAAS)	As, Ba, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb
Alevli Atomik Absorpsiyon Spektrometrisi (FAAS)	Mg, Na, Zn
Atomik Emisyon Spektrometrisi (AES)	Al, B, Ba, Co, Cu, Fe, K, Mg, Na, Ni, P, Sr, Zn
Endüktif Eşleşmiş Plazma Kütle Spektrometrisi (ICP-MS)	Al, As, B, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, Ni, P, Pb, Sb, Sn, Sr, Zn
Endüktif Eşleşmiş Plazma Optik Emisyon Spektrometrisi (ICP-OES)	Al, B, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, Ni, P, Pb, Sr, Zn

Revizyon Tarihçesi
Revision History

Tarih	Açıklama
30.07.2013	İlk yayın.
08.11.2018	Sertifika formatında yenileme sebebiyle güncelleme yapıldı.
18.09.2019	Taşıma koşulu bilgisi eklendi. Sertifikanın formatı, güncel referans malzeme sertifika formatına göre düzenlendi.
16.12.2025	TÜBİTAK UME'nin kurumsal kimliğinde (logosunda) değişiklik olması sebebiyle sertifika güncellenmiştir.