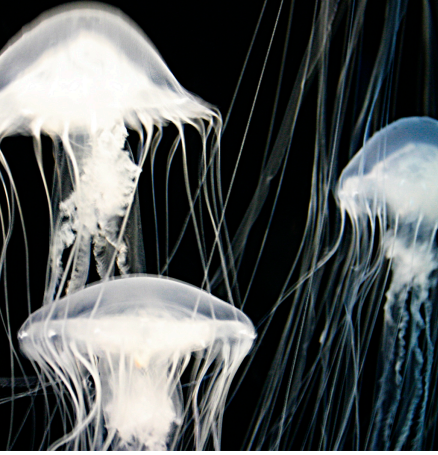


Deniz suyu analizleri

Sularda yüksek kalitede metal ölçümleri örnekleme, numune hazırlama ve tabii ki analitik tekniklerde önemli talepleri beraberinde getirir. ALS İskandinavya numune tipine göre (doğal, kirli veya tuzlu su) farklı uygulamalar kullanılmaktadır. Birçok analit belirlenemeyen sorunların riskini minimize ederek, iki teknik (ICP-AES ve ICP-SFMS) kullanılarak nicelendirilir. ICP-SFMS analiz için çok önemli olan üstün LOQLar sunar, örneğin seyreltilmiş tuzlu sularda.



Numune hazırlama

Doğal su numunelerinin depolanması sırasında numune kabının yüzeyine yapışan iyonlar ve bakteriyel büyüme etkileri gibi sorunlar ortaya çıkabilir. Her iki sorun da numune içine az miktarda konsantrasyona asit eklenerek giderilebilir. ALS İskandinavya tarafından kabul edilen standart kural laboratuvara ulaşan doğal su numunelerine koruma amacıyla %1 seyreltik ve kalite kontrolü yapılmış nitrik asit eklenmesidir.

Birçok doğal sular partikül madde konsantrasyonunun aynı örnekleme noktasında bile büyük değişiklikler göstermesiyle birlikte askıda partiküller içermektedir. Örneklenmiş sularda redoks koşullarındaki birikinti değişiklikleri partikül yüzeylerinden belirli elementlerin serbest kalmasına veya depolama sırasında diğer elementlerin çökmesine neden olabilmektedir. Analitik sonuçların partikül madde konsantrasyonuna bağımlı olmasını engellemek için genellikle doğal su numunelerinin filtre edilmesi tavsiye edilmektedir. Mümkünse numuneler kullanılacak ekipmanın kirlilik yaratmayacağı şekilde sahada filtre edilmelidir. Aksi takdirde filtrasyon laboratuvarında mümkün olan en kısa sürede yapılmalıdır. ALS İskandinavya'da, asidifikasyon öncesi filtrasyon için bertaraf edilebilir 0.45 µm por aralıklı membran filtreler kullanılmaktadır. ALS İskandinavya tarafından kullanılan tüm filtre takımları kalite güvence kuralları çerçevesinde kontrol edilmektedir. Filtrasyondan sonra numunelere yukarıda açıklandığı gibi korumak amacıyla asit eklenmektedir.

Tuzlu sular

Okyanuslar, açık denizler ve haliçlerdeki sular genelde tuz formunda olmak üzere önemli ölçüde toplam çözünmüş katı

içermektedir. ICP cihazına numune girişi sırasında, sıvılar buharlaştırılıp, atomize ve iyonize edilip kuru aerosole dönüştürülürler. Ne yazık ki, tuzlu sular çok fazla kuru aerosol oluşturdıkları için numune akışı hızla kanallaşır ve bloke olur. Ve ardından giriş sisteminin temizlenmesi gerekir. Blokajı önlemek için, tuzlu su numuneleri ultra saf su ile seyreltilmelidir – „seyrelt ve besle“. ALS İskandinavya laboratuvarında, ultra saf su; ters osmoz, iyon değiştirici reçine ve son olarak Teflon bir sistem içinde yarı kaynatma destilasyonu sistemleri ile elde edilmektedir. Denizsuyu numunelerindeki eser elemental konsantrasyonlar seyreltme sonrasında çoğunlukla alt-µg/L oranlarında olduğu için temizlik çok önemlidir.

Analitik teknikler

Su numunelerinin analizi sadece eser elementlerin alt-µg/L konsantrasyonlarının ölçümünü değil ayrıca mg/L ve üzeri seviyelerdeki ana bileşenlerin de ölçümünü gerektirmektedir. Bu durumda çok fazla analitik teknik kullanımı ihtiyacı doğurur ve su numuneleri önce alt-mg/L'den % seviyelerine ulaşmak için ICP-AES ile analiz edilir, ardından eser elementlerin ölçümü için ICP-SFMS ve AFS (Hg için) kullanılır. Birçok analit güvenilir analiz sonuçlarının raporlandığından emin olmak için kimyagerlerimize daha fazla kalite kontrol bilgisi sağlamak için iki farklı teknikle ölçülebilir.

Klorca zengin sularda As tayini için yüksek çözünürlük gerekir. Diğer yandan, yüksek Mo konsantrasyonlarından Cd ölçümündeki herhangi bir karışım, yüksek çözünürlükte bile engellenemezdir. Bununla birlikte, Mo konsantrasyonu belirli bir sınırı geçmediği sürece, Cd karışımı matematiksel olarak düzeltilir. ALS

İskandinavya'da geliştirilmiş olan Bilgi Değerlendirme Programı ile uygun olan yerlerde otomatik olarak matematiksel düzeltmeler yapılmaktadır. Örneğin düzeltilmemiş işareti karışımı %90'ı aşmadığında düzeltme yapar, ya da mevcut karışım seviyesine bağlı olarak yeni bir LOQ ölçer, ölçüm hassasiyeti ve mevcut enstrümental hassasiyeti. Ortaya çıkan tüm karışımlar yanlış bilgi raporlanmasını önlemek amacıyla kaydedilir ve dosyaları.

Analitik paketler

Denizsuyunda metaller

Al	0.7	Fe	4	Ni	0.5
Ba	0.1	Hg	0.002	P	40
Ca	200	K	500	Pb	0.3
Cd*	0.05	Mg	90	S	160
Co	0.05	Mn	0.1	Si	200
Cr	0.1	Mo	0.1	Sr	50
Cu	0.5	Na	120	Zn	2

LOQ birim: $\mu\text{g/l}$. LOQ değerleri rutin analizler için geçerlidir. Özel analizlerle daha düşük LOQ değerlerine ulaşılabilir. Maksimum tuzluluk: 3.5%.

Minimum numune miktarı: 60 mL. Metodlar: ICP-OES, ICP-SFMS ve AFS.

* Yüksek seviyede molibden içeren numunelerde daha yüksek LOQ değerlerinde analiz yapılmaktadır

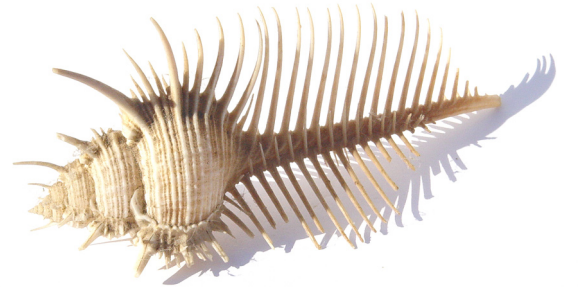
Acısuda metaller

Al	0.3	Fe	2	Ni	0.2
Ba	0.04	Hg	0.002	P	5
Ca	200	K	500	Pb	0.1
Cd*	0.02	Mg	90	S	160
Co	0.02	Mn	0.04	Si	40
Cr	0.04	Mo	0.04	Sr	10
Cu	0.2	Na	120	Zn	0.8

LOQ birim: $\mu\text{g/l}$. LOQ değerleri rutin analizler için geçerlidir. Özel analizlerle daha düşük LOQ değerlerine ulaşılabilir. Maksimum tuzluluk: 1.2%.

Minimum numune miktarı: 60 mL. Metodlar: ICP-OES, ICP-SFMS ve AFS.

* Yüksek seviyede molibden içeren numunelerde daha yüksek LOQ değerlerinde analiz yapılmaktadır



ALS Laboratory Group
Sipahioglu Cad. Ekin Sok No:11 D:8
Yesilyurt – İstanbul
Turkey
Tel: +90 212 663 30 05 - 06
Fax: + 90 212 574 21 90
sales.istanbul@alsglobal.com
www.alsglobal.com.tr