

Metal Tayini Öncesi Uygun Su Numunesi Alma Uygulaması

ALS güvenlik, veri kalitesi ve verimliliğin en üst düzeye çıkarılmasına yardımcı olur.

Yeraltı sularında, yüzey sularında, sızıntı sularında veya proses ve atık sularında eser metallere belirlenmesi için numune alma, metal analizinin çok önemli bir aşımıdır. Bu EnviroMail, eser metallere korunması ve toplam çözülmüş metallere belirlenmesine yönelik numune alma hakkında arka plan bilgisi ve teknik rehberlik sağlayacaktır.

Numune alma kapları ve bunların muhafazası: Eser metal analizinin en önemli iki yönünden biri, laboratuvarda elde edilen verilerin maksimum bütünlüğünü sağlayan **numune kabının kalitesidir**.

ALS tarafından metal analizi için kullanılan numune kapları **yüksek kaliteli** plastikten (HDPE: Density PolyEthylene) yapılmıştır. Bu numune **kaplarını** üretmek için kullanılan malzemenin eser metallere analizini etkilemediği gösterilmiştir. Metal analizi için belirlenen kaplar **nitrik asit ile önceden doldurulur/sabitlenir** ve ALS laboratuvarları tarafından örnekleme için müşterilere teslim edilir.

Not: Daha önce uygulanan numune almadan önce kapların numune ile durulanması prosedürü, nitrik asit fiksasyon çözeltisinin de yanlışlıkla durulanmasına neden olacağından artık gerekli değildir.

Nitrik asit koruyucu çözeltisi, numune stabilitesini sağlamak için numune tüplerine eklenir; bu çözeltinin varlığı metallere yanlışlıkla çökmesini, metallere numune alma cihazlarının duvarlarına adsorbe olmasını ve/veya toplanan numunenin bir parçası olan diğer koloidal materyalleri veya tortuları önleyecektir. Böylece fiksasyon, numunenin laboratuvara taşınması sırasında numunedeki orijinal metal konsantrasyonunun korunmasına yardımcı olur.



Su numunelerinin sahada filtrelenmesi en iyi yoldur.

Su numunelerindeki eser metallere analizi, **toplam** eser metallere temel analizi veya çözülmüş metallere analizi olarak ikiye ayrılabilir. Sudaki **çözülmüş metallere** pH, sıcaklık veya denge redoks koşulları gibi birçok fizikokimyasal faktörden kolayca etkilenen karmaşık dengelerde bulunur. Bu koşullardaki küçük bir değişiklik bile metallere çökmesine, birlikte çökmesine, sorpsiyonuna veya partiküllerin çözünmesine neden olabilir. Dolayısıyla, elde edilen metal konsantrasyonları doğru sonuçlardan önemli ölçüde pozitif veya negatif sapma gösterebilir.



Su numunelerinin toplama noktasında anlık filtrasyonunun (saha filtrasyonu) metallere davranışını önemli ölçüde stabilize ettiği gösterilmiştir. Böylece filtrasyon, demir, arsenik, kurşun, kadmiyum elementlerinin ve toplam çözülmüş metallere yüksek oranda etkilenebileceği istenmeyen reaksiyonların önlenmesine yardımcı olur. Bazı durumlarda kayıplar önemli olabilir. Öte yandan, saha filtrasyonu tıkanmış tortudan istenmeyen metal salınımını da önler, bu da mevcut metal konsantrasyonunu önemli ölçüde artırabilir.

İdeal numune alma prosedürü:

ALS, hem toplam hem de çözünmüş metal tayini için aynı numune alma kaplarını önermekte ve tedarik etmektedir.

Toplam metallerin tayini

Suyun doğrudan sabit (nitrik asit) 60 mL HDPE kaba numune alınması, bu analiz türü için numune filtrasyonu YAPILMAZ.

Çözünmüş metallerin tayini

Önerilen prosedür, sahada toplanan numunelerin doğrudan sabit 60 mL HDPE kaplara filtrelenmesidir. Kap, numunenin zaten filtrelenmiş olduğunu belirtecek şekilde işaretlenmeli veya etiketlenmelidir.

Not: Çözünmüş metal analizi için, filtrelenmemiş numuneyi sabitlenmemiş bir kaptan toplama seçeneği de vardır. Filtrasyon ve fiksasyon daha sonra laboratuvarında gerçekleştirilir, ancak sonuçlar yukarıda açıklandığı gibi etkilenebilir.

- Sadece örnekleme prosedürünün iyi uygulanması yanlış pozitif veya negatif sonuçları önleyebilir.

Küçük 60ml-HDPE sabit konteynerlerin kullanımı avantajları:

- Genellikle 50-60 mL suyu filtrelemek için sadece bir filtre ve şırınga seti gerekir, böylece numune homojen bir şekilde işlenir ve yanlış pozitif veya negatif sonuç riski azalır.
- Numune tüpünde bulunan nitrik asitle karıştırılan daha az miktardaki su, daha az miktarda seyreltilmiş asit nedeniyle ekzotermik reaksiyon riski oluşturmaz.
- Sahada daha hızlı numune alma süreci, verimliliği artırır ve numune toplama ve filtrasyon için gereken süreyi azaltır.

Küçük 60 mL'lik şişeler özellikle düşük akışlı örnekleme için avantajlıdır ve örnekleme süresinden tasarruf sağlar.

- Sabit ALS kaplarının kullanılması ve su numunelerinin sahada filtrelenmesi son derece önemlidir.

Şekil 1. Metal analizlerinden önce su örnekleme akış şeması.

