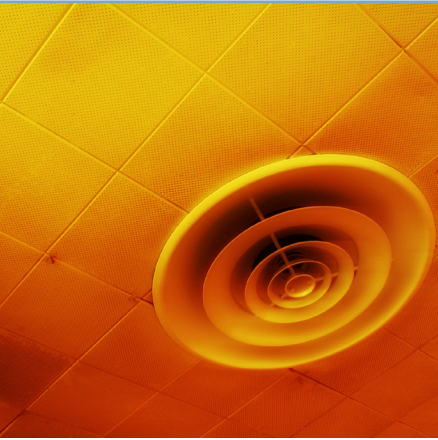


Asbest ve fiberler

ALS Laboratory Group hava, toz ve malzeme numunelerinde asbest tayini yapmaktadır. Birçok çeşit fiber vardır ve önemli olan, asbest gibi “tehlikeli” fiberleri amyant gibi daha az tehlikeli olanlardan ayırabilmektir. Organik fiberler (örn. selüloz ve tekstil), sentetik inorganik fiberler (örn. amyant ve cam yünü), doğal mineral fiberler ve asbest tespit etmek mümkündür.



Teşhis

Malzeme numunesinde asbest olup olmadığı, ışık mikroskobu kullanılarak araştırılmaktadır. Görünüm ve ışık kırılımı numunedeki asbesti diğer fiberlerden ayırmak, ve asbest çeşidini belirlemek için kullanılmaktadır. Toz ve hava numunelerindeki asbest ise taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile analiz edilir.

Malzeme numuneleri

Yıkma işlemi sırasında, inşaat malzemesi içinde asbest olup olmadığını anlamak çoğu zaman çok önemlidir. Asbest izolasyon malzemesi, yer kaplamaları, yapıştırıcılarda vb bulunabilir. Laboratuvara gönderilen malzeme numuneleri önce stereo mikroskopta incelenir. Bazen ilk etapta potansiyel asbest fiberleri tayin etmek mümkündür. Ardından mikroskopta incelemek için ayrılabilirler. Ancak genellikle, aranomune homojenizasyon için öğütülür, asetonla seyreltilir ve yüksek frekans maruz tutulur. Ardından bir iki damla süspansiyon objektife konur. Kurutmadan sonra, refraksiyon yağı eklenir ve cam bir kapakla örtülür. Numune mikroskopta incelenmeye hazırdır. Mikroskopta incelemek asbest mevcudiyetini ve kabaca miktarını belirleme konusunda imkan sağlar. Fiberdeki ve yağdaki refraksiyon aynı olana kadar numuneyi farklı refraksiyon yağları ile karıştırarak fiber çeşidini belirlemek mümkündür. Fiber çeşitleri; chrysotile (beyaz asbest), anthophyllite, tremolite, amosite (grunerit asbest) ve crocidolite (mavi asbest) dir.

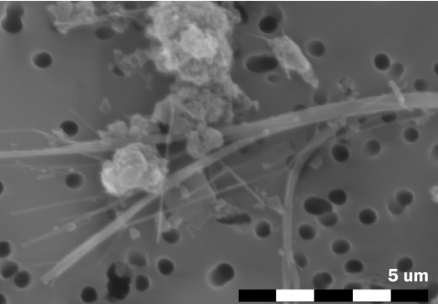
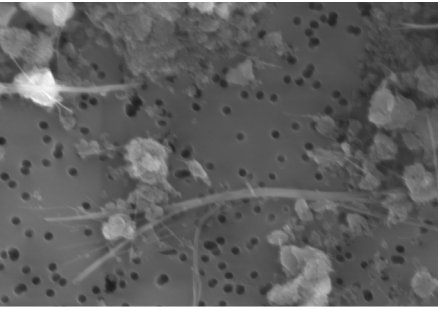
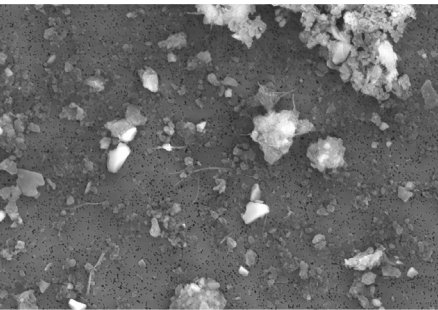
Havada asbest fiberler

Malzeme numunelerindeki fiberlerden genellikle daha ince olan teneffüs edilebilir asbest fiberlerinin tayini için, ışık mikroskobu ile sağlanandan daha fazla bir büyütme ihtiyacı vardır. Bu nedenle toz veya hava numunelerinde asbest taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile birkaç

bin kez büyütülerek incelenir. Toz numunelerinde asbeste, asbest gideriminde kirlilikten veya diğer asbest kaynaklarından şüphelenildiği zaman bakılır. Teneffüs edilebilir asbest fiberlerini diğer fiberlerden ayırt etmek için özel bir örnekleme tekniği kullanılmaktadır. Hava polikarbonat bir filtre içerisinden pompa ile geçirilir ve ardından SEM ile incelenir. Asbest fiberleri oldukça küçüktür (genellikle <math><0,0005\text{ mm}</math> çapta). Asbest konsantrasyonunu belirlemek için, numunenin 1000 – 2000 kez büyütülerek çalışılması gerekmektedir. Mikroskop fiberlerin kimyasal bileşiminin tayin edilmesini sağlayacak enerji yayma bölümleriyle donanmıştır. Böylece, farklı asbest çeşitleri ayrılabilir.

Fiber sayımı

Havadaki asbest fiberlerin konsantrasyonunu bir filtreden (toplam toz miktarı için filtre veya polikarbonat filtre) numune alınarak belirlenebilir. Toplam toz için filtre ışık mikroskobu kullanılarak analiz edilebilir. Fiber çeşidine bakılmaksızın 1 – 3 μm arasında her kalınlıktaki fiber sayılmaktadır. Hava numunesinin hacmi verilerek, belirtilen fiber konsantrasyonu sayı / mL şeklinde hesaplanabilir.



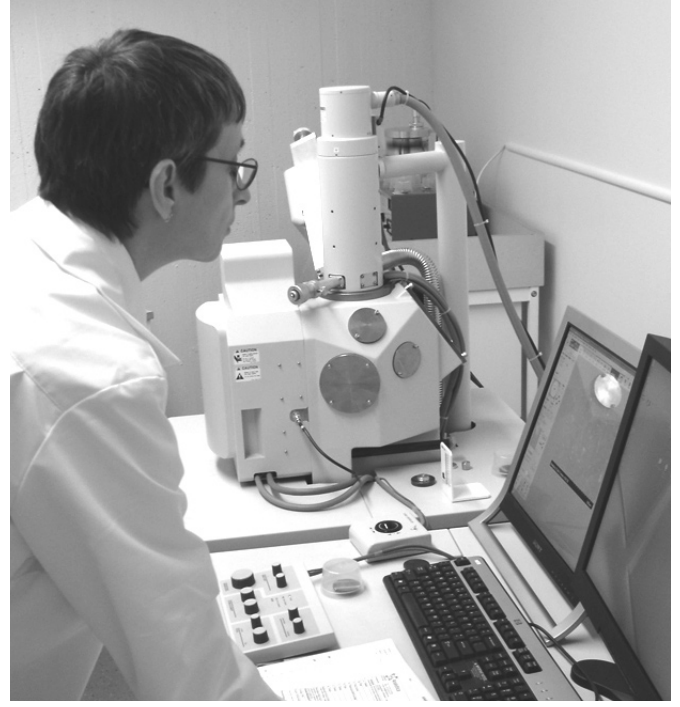
Asbest neden tehlikelidir?

Asbest fiberler, iğne şeklindeki yapıları nedeniyle ciğerlere girebileceği için sağlık açısından diğer fiberlerden daha tehlikelidir. Teneffüs edilen ince asbest fiberleri akciğer dokusuna yapışabilir. Fiberler çözünmez ancak dokuyu tahriş eder. Bir süre sonra, akciğer dokusunda tahrifatlar görülmeye başlar. Tahrifatın büyüklüğüne göre çeşitli hastalıklar meydana gelir, örneğin:

- plöral plaklar (ciğer ve göğüsü kaplayan membran tabakasında oluşan yaralar)
- asbestoz (ciğerlerdeki bağlı doku miktarı artar ve solunumda anormalliğe neden olur)
- mezotelyom (göğüs ve karın boşluğunu saran membranlarda ender rastlanan kanser çeşidi)

İletişim bilgisi

ALS Laboratory Group
Environmental Division
Sipahioglu Cad Ekin Sok Salkim Apt No:11 D:8
Yesilyurt - İstanbul / Türkiye
Tel: +90 212 663 30 05 - 06
Faks: + 90 212 574 21 90
İlgili:
Melda Amber Arslan
(melda.arslan@alsglobal.com)



Asbest ve fiberler için analitik paketler

| Analiz | Kullanım alanı |
|---|---|
| A-1b Asbest, malzeme numunelerinde nitel | İzolasyon (örneğin boru izolasyonu, yanmaz malzemeler), halı, yapıştırıcılar, macun, birleştirici maddeler, dokuma ürünleri, conta, fren balatası ve ayakkabısı, çatı ve bölme malzemeleri (eternit), çatı kaplama keçesi vb. |
| A-1d Asbest, toprak numunelerinde nitel | Kirli toprakta asbest |
| A-1e Asbest, toprak numunelerinde nicel | Kirli toprakta asbest |
| A-2a Asbest, havada | Havada asbest fiber varlığının incelenmesi, fiber tipinin belirlenmesi ve fiber konsantrasyonunun tayini. |
| A-2b Toz numunesi | Yüzeyden toz numunesi veya asbest içeriğinden şüphelenilen toz yığını. |
| A-2c Asbest, malzeme numunelerinde yarı nicel | Doğal malzemelerde asbest, örneğin talk pudrası ve dolomit. |