

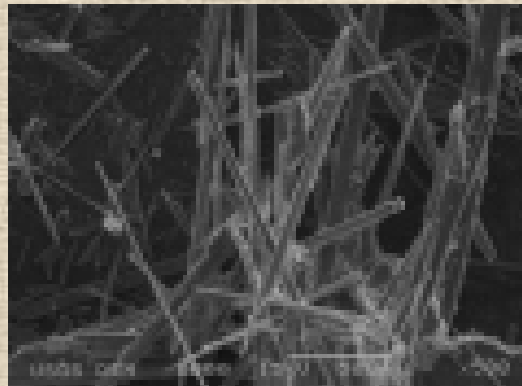


Azbeszt

Pekár Mihály
BME-VBK

Mi is az azbeszt?

- Az azbeszt gyűjtőfogalom a természetben előforduló ásványi anyagok egy speciális csoportjára
- Három legjobban elterjedt típusa:
 - Krizotil, fehér azbeszt: $\text{Mg}_3\text{Si}_2\text{H}_4\text{O}_6 / \text{Mg}_3(\text{Si}_2\text{O}_5)(\text{OH})_4$;
 - Krokidolit, kék azbeszt: $\text{Na}_2 \text{Fe}^{2+}_3 \text{Fe}^{3+}_2 \text{Si}_8 \text{O}_{22} (\text{OH})_2$;
 - Amozit, barna azbeszt: $\text{Mg,Fe})_7\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$;



1. kép: Azbeszt (mikroszkópikus fotó)

Keletkezése

- Ultrabázikus magmás kőzetekből keletkezik



- hidrotermás átalakulás során jön létre



- málladék keletkezik amit *szerpentinesedésnek* neveznek

Fizikai és kémiai tulajdonságai

- Fehér, zöldessárga, vöröses sárga szálas szerkezetű monoklin kristályokat alkot
- Sűrűsége 2,5-2,6 g/cm³
- Mohs keménysége 2,5 - 3,0
- Nagyon jó hő- és elektromos szigetelő
- Nem éghető
- Kémiai reakciókban nem vesz részt, savaknak és lúgoknak ellenáll

Feldolgozása (1.)

- A szálal anyagot tartalmazó kőzetet bányászatát követően felaprítják dúsítják – leggyakrabban levegő befúvással
- A kezelés után ezt kiülepítik
- A 10 mm hosszal meghaladó szálakat összefonják



2. kép: krokidolit

Feldolgozása (2.)

- a felület csúszóssága miatt durva felületű szálal anyagot (legtöbbször gyapjút) adagolnak a fonathoz 20% arányban.
- A rövid szálakat és a törmeléket kötőanyaggal (leggyakrabban cementtel vagy műgyantával) keverik össze
- lapokká, és idomdarabokká préselik, vagy lemezekké öntik



3. kép: Hőszigetelésre használt azbeszt a mennyezeten

Előfordulásai

- A legnagyobb mennyiségben Kanadában, de megtalálható Szlovákiában, Oroszországban, az Egyesült Államokban és Mexikóban is
- Hazánkban a Dunabogdányhoz tartozó Csódi-hegy megnyitott kőfejtőjében fordul elő ásványtani ritkaságként
- Kísérő ásványok: kromit, magnezit, talk és pirop

Egészségkárosító hatása (1.)

- A hosszú, vékony azbeszt kristályok (rostok formájában) belélegezve a légutak legszűkebb szakaszaiban elakadnak, de lejutnak a tüdő alveolusaiba is.
- Háromféle megbetegedést okozhatnak: asbestosist, mesotheliomát és tüdőrákot
- Különböző országokban végzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy az asbestosisok aetiológiájának közel 100 %-ában, a pleurális mesotheliomák aetiológiájának 85%-ában, a tüdőrákoknak mintegy 5 %-ában szignifikáns foglalkozási azbeszt expozíció mutatható ki

Egészségkárosító hatásai (2.)

- Szignifikánsnak tekinthető a 25 rost-évnél nagyobb azbeszt expozíció. (1 rost-év = 1 munkaév teljes munkaidőben végzett munka olyan munkahelyen, ahol az azbeszt rost koncentráció 1 rost /cm³ .)
- pl. Németországban, Belgiumban a 25 rost-évnél nagyobb azbesztexpozíciót követően fellépő tüdőrákos eseteket foglalkozási eredetűnek tartják
- Az asbestosisban megbetegedettek száma ugyan kevesebb, mint 30/év, de hazai vizsgálatok szerint: a tüdőrákok 4,6%-át azbeszt okozza
- Az azbeszt okozta tüdőrákos halálozás Magyarországon 200-300 eset
- Az évenkénti mintegy 100 mesotheliomás esetet csaknem kivétel nélkül azbeszt okozza a halálukat

Ártalmatlanítása (1.)

- A 20. század utolsó évtizedeiben nagy erővel kezdték meg az alkalmazások megszüntetését, a régen beépített azbeszt tartalmú anyagok eltávolítását
- Az eltávolítás rendkívül veszélyes egészségügyi körülmények között történt, ugyanis az azbesztszemcsék folytonos leválását és levegőbe kerülését nem lehetett megakadályozni



4. kép: Azbeszttartalmú pala szakszerű eltávolítása

Ártalmatlanítása (2.)

- A vakolatok eltávolítására általában nedves eljárást alkalmaztak (vízsugár)
- Az eltávolított anyagot *Veszélyes hulladék* kategóriába sorolható, mely nem bomlik le



5. kép: A veszélyes hulladékként számon tartott bontott azbeszt ideiglenes tárolása

Felhasznált források

- Kovács Bence: *Azbeszt-a felméréstől a mentesítéséig*, KVVM, Budapest, 2006
- *Az azbeszt egészségkárosító hatása*, OMIKK, Budapest, 1991
- *www.wikipedia.hu*
- *http://www.freeweb.hu/hmika/Lexikon/Html/Azbeszt.htm*
- *www.kor-ker.hu*