

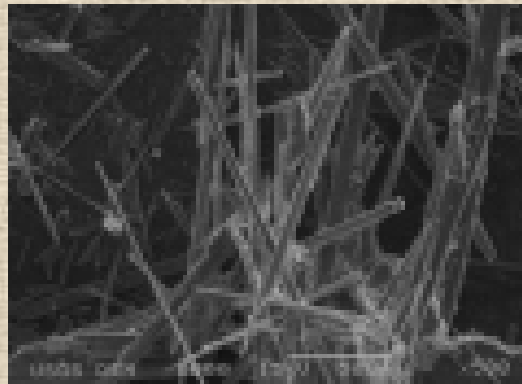


Azbeszt

Pekár Mihály
BME-VBK

Mi is az azbeszt?

- Az azbeszt gyűjtőfogalom a természetben előforduló ásványi anyagok egy speciális csoportjára, melyek szálas szerkezetű rétegszilikátok, és a monoklin rendszerben kristályosodnak
- 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 szálás anyagot tartalmazó közetet bányászatát követően felaprítják és leggyakrabban levegő befúvással dúsítják.
- A kezelés után ezt kiülepítik.
- A 10 mm hosszát 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.
- **L**apokká, 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: azbesztózis, mezoteliomát és tüdőrákot.
- Különböző országokban végzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy az azbesztózisok etiológiájának közel 100%-ában, a pleurális mezoteliomák etiológiájának 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 azbesztózisban 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 mezoteliomás beteg halálát csaknem kivétel nélkül azbeszt okozza.

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 egészségi 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 alkalmaznak (vízsugár).



5. kép: A bontott azbeszt ideiglenes tárolása

Felhasznált források

- Kovács Bence: *Azbeszt - a felméréstől a mentesítésig*, 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*