


BAUXIT, TIMFÖLD, FÉMALUMÍNIUM

bauxitbányászat  timföldgyártás  fémalumínium előállítás

Bauxit (az alumínium érce)

- Üledékes kőzet, fő összetevői az alumíniumoxid (Al_2O_3), a vasoxid (Fe_2O_3), és a szilíciumdioxid (SiO_2).
- 1821-ben a francia *Les Baux-de-Provence* település körzetében fedezték fel, a nevét innen kapta.

Timföld (Al_2O_3)

- A bauxitból állítják elő a *Bayer*-féle timföldgyártási technológiával.
- A bauxit alumíniumoxid tartalmát nátriumhidroxiddal (NaOH) oldják ki a kőzetből. Ez a technológiai lépcső a *feltárás*.
- A feltárás során a bauxit alumíniumoxid tartalma kioldódik és az úgynevezett aluminát oldatba megy át, míg a nem oldódó maradék szilárd fázist a **vörösiszapot** eltávolítják.
- Az aluminátoldatból a *kikeverés/kicsapatas* lépcsőben kikristályosítják az alumíniumhidroxidot $\text{Al}(\text{OH})_3$ és szűréssel elválasztják a nátriumhidroxidtól.
- Az alumíniumhidroxid (timföldhidrát) kiizzításával, a *kalcinálással* kapjuk a kész timföldet (Al_2O_3).

Fémalumínium (Al)

- Timföld és kriolit (Na_3AlF_6) keverék magas hőmérsékletű olvadékanak elektrolízisével állítják elő.
- Az elektrolitból a fém alumínium (Al) a katódon válik ki.

A vörösiszap

- A timföldgyártás mellékterméke.
- Nagy fajlagos felületű, lúgos kémhatású, tixotróp anyag.
- Fő komponensei: a vörös színű vasoxid (Fe_2O_3), az alumíniumoxid (Al_2O_3) és a szilíciumdioxid (SiO_2), ezen túlmenően található benne titándioxid (TiO_2), nátriumoxid (Na_2O), kalciumoxid (CaO) és kisebb mennyiségben egyéb fémek.
- Tárolása: szabadtéri zagytározókban.

A vörösiszap felhasználása

A keletkezéssel közel egyensúlyban lévő felhasználási lehetősége egyelőre nincs. Kísérleti felhasználási lehetőségek:

- savas talajok kezelésére, nehézfémek megfogása, egyes mezőgazdasági tápanyagok (foszfor) megtartása
- kerámiatermékek (csempék, padlólapok) gyártásához
- téglagyártáshoz
- útépítési adalékanyag
- cementgyártáshoz
- vaskohászati adalékanyag
- gumi- és műanyagipari töltőanyag
- festékgyártás
- füstgázok széndioxid és kéndioxid tartalmának megkötésére
- ülepítőszergyártás vízderítési célokra