A vas:

1. **Általános jellemzők:**
   - VIII .mellékcsoport 4. periódus

2. **Fizikai tulajdonságok:**
   - szilárd
   - szürkés színű
   - jól megmunkálható
   - mágnesezhető
   - Sűrűsége: 7,8 g/cm2

3. **Kémiai tulajdonságok**
   - atomjai két féle iont képeznek Fe^{2+} (zöld) Fe^{3+} (piros)
   - vas felületén oxigén és víz hatására rozsda képződik. Ezt a folyamatot lassú égésnek nevezzük

4. **Előfordulása**
   - tiszta elemi állapotban meteoritokban
   - a föld 4. leggyakoribb eleme
   - a természetben vegyületekben fordul elő (Pl.: magnetit, limonit, hematit, sziderit)

5. **Felhasználása**
   - öntödékben feldolgozzák (öntött vas)

6. **Szerepe az élő szervezetekben**
   - élőlények számára nélkülözhetetlen
   - a növények színtesteidben

Az alumínium

1. **Általános jellemzők**
   - III. főcsoport 3. periódus (földfémek)

2. **Fizikai tulajdonságai**
   - szürke színű
   - könnyű fém (2,7 g/cm^2)
   - jól megmunkálható
   - jó elektromos vezető
   - felületén védő oxidréteg

3. **Kémiai tulajdonságai**
   - Az alumínium kettős tulajdonságot mutat a savakkal és a lúgokkal is reakcióba lép

- Amfoter

4. **Felhasználása**
   Ezközök, csomagoló anyagok, lemez, fém doboz

5. **Előállítása**
   - ércei: bauxit (alumínium oxid, vas III oxid)
   - Folyamata: Nátrium oxidos kioldás → oldott alumínium vegyületek Hígítás → $Al(OH)_3$ csapadék

     elektrolízis, redukció elektromos árammal → $Al2O3$ → $Al^{3+}+3O^{2-}$
   - Katód (-) $2Al^{3+} + 6\,e^-$
   - Anód (+) $3O^{2-}$ $3o+6\,e^-$

Fémek előállítása

1. **Általános lépések**
   érc → fém-oxid → fém

Fogalmak

Amfoter: Az olyan anyagokat amelyek savakkal és bázisokkal is reakcióba lépnek amorf anyagoknak nevezzük.

Ásvány: Vegyületek formájában tartalmazza a fémeket

Érc: A fémek nyersanyagi, olyan kőzet amelyből az adott fém gazdaságosan kinyerhető

Egyenletek

$Fe + 2Hcl = Fecl_2$ (Vas és sósav)

$2FeCl_2 + Cl_2 = 2FeCl_3$ (Vas II klorid redukciója klórral)

$4Fe + 3O_2 = 2Fe_2O_3$ (Vas reakciója oxigénnel)

$4Al + 3o^2 = 2Al_2(OH)_3 = 2Al_2O_3$ (Alumínium reakciója oxigénnel)

$2Al + 6H_2O = 2Al(OH)_3 + 3h_2$ (Alumínium reakciója vízzel)

$2Al + 6Hcl = 2AlCl_2 + 3H_2$