

Tartu Descartes'I Lütseum

## Minu lemmikmetall - ALUMIINIUM

Kaur Alasoo  
9.b klass

Tartu 2004

### **Avastamise lugu**

1827. aastal sai välja paistev saksa keemik, hariduselt arst, Friedrich Wöhler metalli, mida mitte keegi ei olnud kunagi näinud. Veidi varem sai seda metalli Oersted. Algul eraldas Wöhler metalli keemilisest ühendist halli pulbrina, mis peenestamisel omandas metallilise läike. Katsed saada metalli kangina või suurte teradena jäid tulemusteta. Enne kui neid katseid kroonis 1845. aastal edu, kulus 18 aastat püsivaid otsinguid. Wöhler sai uut metalli nõõpnõelapeasuuruste teradena. Väliselt oli ta sarnane hõbedaga, kuid erinevalt viimasest erakordselt kerge, 4 korda kergem hõbedast, 3,5 korda kergem vasest ja peaaegu 5 korda kergem rauast. Kuna uue metalli saamise lähtaineks olid ammu tuntud maarjased (ladina keeles – alumen), siis hakati ka metalli nimetama alumiiniumiks.

Alumiinium on keemiliste elementide perioodilisussüsteemi III rühma element. Järjenumber on 13, aatommass 26,98154. Alumiiniumi sulamistemperatuur on 660°C ja keemistemperatuur 2060°C.

### **Leidmine looduses**

Alumiinium on metallilistest elementidest looduses kõige enam levinud. Suure aktiivsuse tõttu ei leidu teda vabalt, vaid ainult ühenditena savide ja mineraalide koostises. Alumiiniumi tootmise lähtaineks on boksiid. Rikkalikult leidub looduses silikaate, mis sisaldavad alumiiniumi. Neid silikaate nimetatakse alumosilikaatideks. Alumosilikaatide hulka kuuluvad ka savid. Puhast valget savi tuntakse kaoliini nime all ja kasutatakse portselani valmistamiseks. Alumiiniumi ja alumiiniumisulameid kasutatakse laialdaselt lennukiehituses.

### **Kasutamine**

Alumiiniumi kasutatakse masina-, mootori-, tanki- ja suurtükitehnikas; sidevahendites, lõhkainete, valgustus- ning süütemürskude ja kaablijuhtmestiku tootmiseks ja tööstus- ning elamuehituses konstruktsioonielementidena.

### **Füüsikalised omadused**

Alumiinium on hõbevalge läikiv metall. Alumiiniumi tihedus on 2,7 g/cm<sup>3</sup>, umbes kolmandik terase tihedusest. Tema sulamite tõmbetugevus on 70 kuni 700 N/mm<sup>2</sup>. Erinevalt enamikest teraseliikidest ei muutu alumiinium madalatel temperatuuridel rabedaks, vastupidi, ta muutub veelgi vastupidavamaks. Alumiinium on kergesti vormitav, mis omakorda on alumiiniumprofiilide survepressimise eelduseks, sama omadust kasutatakse ära ka ribade ja fooliumi valtsimisel, painutamisel ja muu nii külma kui kuuma plastilise töötamise puhul. Alumiinium juhib hästi soojust ja elektrit. Alumiiniumist juht kaalub vasest valmistatuga võrreldes umbes poole vähem, juhtivusomadused on aga samad. Alumiiniumi on kerge töödelda mitmel eri meetodil. Lõiketöötlus: freesimine, puurimine, tükeldamine, stantsimine, painutamine. Töötlemiseks vajaminev energiakulu on väike. Alumiinium peegeldab hästi nii nähtavat valgust kui ka soojuskiirgust, tänu sellele kasutatakse teda peeglite valmistamisel.

### **Keemilised omadused**

Õhus püsib alumiinium tavaliselt toatemperatuuril muutumatuna, sest ta pind on kaetud õhukese tiheda oksiidikihi, mis väldib metalli edasist oksüdeerimist. Tänu sellele saame alumiiniumnõusid koduses majapidamises kasutada - vett hoida, alumiiniumpottides toitu keeta jne., sest muidu aktiivne alumiinium reageeriks ju ära ning meil polekski potti, milles süüa teha. Kergesti reageerib alumiinium halogeenidega:  $2Al + 3Cl_2 = 2AlCl_3$  (alumiiniumkloriid). Kuna alumiinium paikneb perioodilisuse tabelis metallilise elemendi magneesiumi ja mittemetallilise elemendi räni vahel, võime järeldada, et tema ühendid on amfoteersed. Mida see tähendab? - nad reageerivad nii hapete kui ka alustega. Alumiinium ei astu reaktsiooni lämmastikhapetega, sest metalli pinda kattev Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ei reageeri lämmastikhapetega.

**Kasutatud kirjandus:**

Keemia käsiraamat keskkoolidele.

Üldine keemia. H. Karik. J. Rudenko. P. Taube.

Vesinikust kuni .....?

<http://www.sapa.ee/est/alum/alum/text.htm>

[http://uus.miksike.ee/documents/main/elehed/9klass/metallid\\_mitte metallid/9-1-10-2.htm](http://uus.miksike.ee/documents/main/elehed/9klass/metallid_mitte metallid/9-1-10-2.htm)