

<p>Očekiva. ishodi:</p>	<p>Učenici će naučiti kako se dobiva aluminijum, njegove osobine i značaj aluminijuma u mašinstvu.</p>
<p>SADRŽAJ ČASA: Br. 61</p>	<p>ALUMINIJUM</p> <p>UVODNI DIO: 5')</p> <p>Alumijum je, posle Fe, drugi po redu metal koji se koristi u savremenoj mašinskoj tehnici. Upotrebljava se kao čist metal u elektrotehnici, metalo-prerađivačkoj, prehrambenoj i hemijskoj industriji, ali mu je mnogo značajnija primena u vidu različitih višekomponentnih legura koje se široko upotrebljavaju u mašinskoj industriji.</p> <p>GLAVNI DIO: (30')</p> <p>Aluminijum</p> <p><i>Osobine.</i> Al je element koji pripada trećoj grupi Periodnog sistema sa atomskim brojem 13 i atomskom masom od 27. Gustina čistog Al iznosi 2,7 g/cm³, što znači da je za istu veličinu zapremine Al skoro tri puta lakši od Fe. Kristališe po površinski centriranoj kubnoj rešetki. Aluminijum se odlikuje i velikom električnom provodljivošću, koja je 57% električne provodljivosti Cu koji se u tehnici koristi kao etalon.</p> <p>Temperatura topljenja čistog aluminijuma je 660°C.</p> <p>Mehanička svojstva Al su relativno niska: Rm u zavisnosti od stanja prerade se kreće od 90–180 MPa, tvrdoća 20–40 HB, a plastičnost je veoma visoka što omogućava valjanje aluminijuma do veoma malih debljina (folija).</p> <p>Veoma teško se obrađuje rezanjem. Ima dobru otpornost prema koroziji, u atmosferskim uslovima tokom vremena obrazuje se na površini zaštitna prevlaka oksida aluminijuma, Al₂O₃.</p> <p><i>Dobijanje Al.</i> Aluminijum se u prirodi ne sreće u samostalnom obliku, već u obliku različitih minerala kojih ima veoma mnogo. Iako ih prema podacima ima 250, ne koriste se svi kao rude za dobijanje aluminijuma.</p> <p>Osnovna ruda iz koje se procesom prerade dobija Al je boksit u kome je aluminijum vezan u obliku hidroksida, mada se koriste i druge rude kao što su apatit, alunit, kianit.</p> <p>Uprošćena šema dobijanja aluminijuma iz boksita sastoji se iz sledećih glavnih operacija:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) mlevenja i pečenja boksita, (2) rastvaranja u natrijumhidroksidu u autoklavima pri čemu se dobija lužina natrijumaluminata, (3) dobijanja bistre lužine i oslobađanja od jalovine, (4) dobijanje i topljenja hemijski skoro čiste glinice (Al₂O₃) sa kriolitom, i (5) elektrolize rastopa sa izdvajanjem metalnog aluminijuma u tečnom stanju.

Tečni aluminijum se zatim pretapa u grafitnim loncima i lije.

Ovako dobijeni Al se naziva topionički ili tehnički Al čistoće 99–99,8%.

Aluminijum visoke čistoće, 99,99%, se dobija elektrolitičkom rafinacijom, a koristi se za zaštitu i izradu delova koji su izloženi koroziji.

Uticaj pratećih elemenata.

Osobine tehnički čistog Al, posebno fizička svojstva, zavise od njegove čistoće.

Najčešće primese prisutne u tehnički čistom Al su Ti, V, Cr i Mn čiji ukupni sadržaj ne sme da bude veći od 0,03%, a osim njih prisutni su u tragovima Si, Fe, Ca, Co, Cu, Zn

ZAVRŠNI DIO(10´)

1. Video prikaz dobivanja aluminijuma i njegovih legura(Youtube)?

