

Dobivanje bayerita iz aluminija

S. Maričić i S. Težak

Institut za lake metale, Zagreb

Primljeno 25. marta 1954.

Po Schmähu¹ čisti se bayerit $[\text{Al}(\text{OH})_3]$ može dobiti iz 99,99%-nog aluminija (rafinala) ako ga nakon odmašćivanja acetonom blago aktiviramo otopinom HgCl_2 i zatim prepustimo za neko vrijeme djelovanju čiste vode u posudi izoliranoj od vanjske atmosfere natronskim vapnom. U ovom je postupku osobito istaknuta potreba apsolutne čistoće u tehnici rada. U tom pogledu nema, osim nešto duljih priprema, nikakvih poteškoća kod pripravljanja manjih količina bayerita. Nama je za neke pokuse bilo potrebno nešto više bayerita, pa se pojavilo pitanje upotrebe rafinala. Pokušali smo zato ovu sintezu provesti iz domaćeg aluminija (proizvod Tvornice glinice i aluminija, Lozovac).

Kod prvih smo se dvaju pokusa držali u svemu točno citiranog propisa, osim što je u jednom od njih upotrebljen domaći aluminij (99,31% Al, 0,33% Fe, 0,36% Si). Od svakog smo dobivenog produkta izradili po dvije rentgenografske analize: jednu od izvorne suspenzije, a drugu od produkta osušenog kod 105° C. Rentgenografska je analiza potvrdila, da je u produktu dobivenom iz rafinala, prisutan samo bayerit; iz domaćeg aluminija nastao je, međutim, osim bayerita — odnosno zadržao se kao prvi stupanj starenja gela $\text{Al}(\text{OH})_3$ — i bemit — AlOOH . Rentgenogrami osušenih uzoraka pokazali su isti rezultat, samo su u oba slučaja bile prisutne još neke dodatne interferencije u rentgenogramu, uzrokovane vjerojatno starenjem bayerita kod povišene temperature.

Iako je ovaj pokus dao negativan rezultat s obzirom na postavljeni zadatak (a spomenuti postupak do kraja je reproduciran), ponovili smo pokušaj još jednom s nešto čistijim domaćim aluminijem (99,62% Al, 0,28% Fe, 0,10% Si). Ovog smo puta ispitali i potrebu apsolutne čistoće. Opisat ćemo ukratko razlike između pojedinih pokusa i priopćit ćemo rezultat rentgenografske analize. U prvom redu ističemo, da nismo upotrebili apsolutno čistu vodu (kako to zahtijeva propis), već — kod sva tri pokusa — samo svježe destiliranu (u staklenoj aparaturi) vodu. Rentgenografirani su produkti osušeni na zraku nakon filtracije.

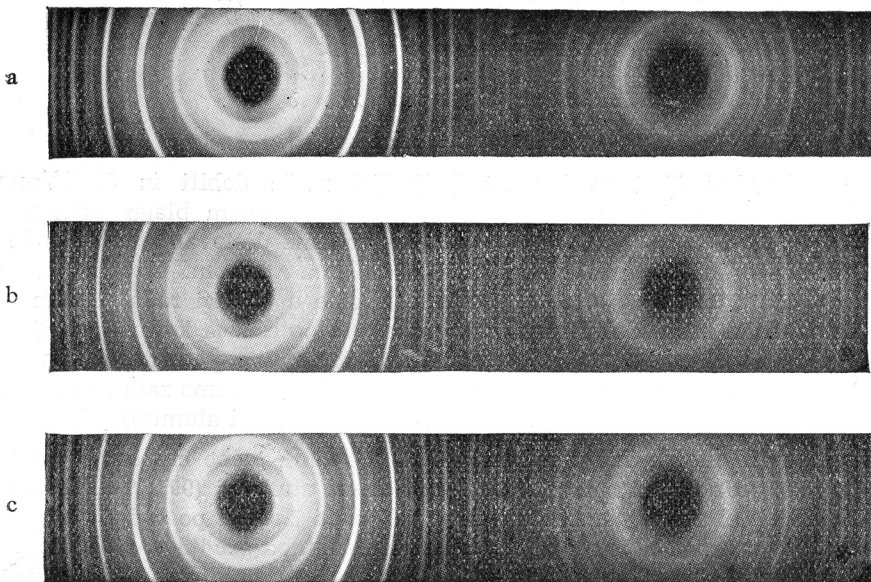
Pokus br. 1. — Aluminij: 99,99%-ni; aparatura: tikvica s gumenim čepom, u koji dolazi cijev zatvorena natronskim vapnom; čisti bayerit (v. sl. 1a).

Pokus br. 2. — Aluminij: 99,62%-ni; aparatura: tikvica s brušenim grlićem i pripadnom cijevi (prema propisu); produkt: čisti bayerit (v. sl. 1b).

Pokus br. 3. — Aluminij: 99,62%-tni; aparatura: kao u pokusu 1; produkt: čisti bayerit (v. sl. 1c).

Bayerit se, prema ovim pokusima, može pripremiti iz domaćeg aluminija (99,62%-tnog) i obične destilirane vode u aparaturi, koja se lako sastavi od jedne tikvice, gumenog čepa i staklene cijevi.

Domaći aluminij u prvoj i drugoj seriji pokusa razlikovao se praktički samo po količini Si, pa se nameće pomisao, da je možda uzrok negativnom rezultatu u prvom slučaju trostruko veća količina silicija u aluminiju.



Sl. 1. — Debye-Scherrerogrami bayerita dobivena iz rafinala (a) i običnog aluminija (b i c). Uvjeti snimanja: x-zračenje Co K α ($\lambda = 1,7872$ kx); komora cilindrična, $180/\pi$ mm \varnothing , asimetrična; Lindemann-kapilara (cca 0,5 mm \varnothing).

Abb. 1. — Debye-Scherrers Diagramme des Bayerits, der aus Rafinal (a) und gewöhnlichen Aluminium (b und c) hergestellt wurde. Aufnahmen-Bedingungen: x-Strahlung Co K α ($\lambda = 1,7872$ kx); zylindrische Kammer $180/\pi$ mm \varnothing , asymmetrisch; Lindemann-Kapillare (cca 0,5 mm \varnothing).

LITERATURA

1. H. Schmä h, Z. Naturforsch. 1 (1946) 323.

ZUSSAMMENFASSUNG

Die Herstellung von Bayerit aus Aluminium

S. Maričić und S. Težak

Nach Schmä h¹ ist zur Gewinnung von Bayerit Reinstaluminium (99,99%) und Leitfähigkeitswasser zu verwenden.

Unter Anwendung des gleichen Verfahrens gelang es Bayerit aus gewöhnlichen 99,62% - igen (0,28% Fe, 0,10% Si) Aluminium und destillierten Wasser herzustellen. Im produkt aus 99,31% - igen Aluminium (0,33% Fe, 0,36% Si) war ausser Bayerit auch Böhmit enthalten.