

Orkusjá úr síldarhreistri

Silfurgljái eða perlugljái (e. pearl essence) af síldarhreistri er örsmáar þunnar guanín-kristallaflögur (um 0.5% af hreistrinu) sem gefa yfirborðinu fallega áferð. Vegna smæðar og einstakra ljóseiginleika getur silfurgljái í sviflausn gert vökvafleði sýnilegt.

Hér fylgir lýsing á orkusjá eða hitaskynjara sem byggir á notkun silfurgljáa af síldarhreistri. Silfurgljái er notaður til að húða skrautgripi og í snyrtivörur svo sem naglalakk, varalit og augnskugga.

Orkusjá

Orkusjái er glerhylki með sviflausn (e. suspension) af silfurgljáa í acetoni. Silfurgljáinn sest til og þarf að hrista hylkið til að fá hann í sviflausn. Þegar glerhylkinu er þrýst að lófa eða fingri myndast iðustraumar í sviflausninni. Varmastreymi frá húðinni hitar þunnt lag af vökvannum, sem stígur upp og streymir síðan lárrétt eftir yfirborði. Gárur á yfirborðinu vegna titringsvalda uppröðun á kristallaflögum þegar þær skella á glerveggnum. Áferð vökvans breytist með uppröðun flaganna, og þannig verður vökvastreymið sýnilegt.

Hraðinn í iðustreyminu ræðst af hitamismun húðar og vökva, varmaleiðni glerhylkisins, ásamt kennistærðum vökvans: seigjustuðli, varmarýmd og þanstuðli. Seigjustuðullinn stjórnar þykkt lagsins sem streymir, varmarýmdin hraða í upphitun vökvans og þanstuðullinn uppdrifskrafti á heitara lagið.

Hlutfall seigjustuðla acetons og vatns er $\sim 1/3$, og tilsvareandi hlutföll varmarýmda og þanstuðla $\sim 1/2$ og ~ 7 . Með einfaldri mynd af þessu kerfi má áætla að hraðinn í iðustreyminu sé í réttu hlutfalli við þanstuðulinn og öfugu hlutfalli við margfeldi seigjustuðuls og varmarýmdar. Þannig ætti orkusjá með burðarefnið acetón að vera 40 sinnum næmari en samsvarandi orkusjá með vatn sem burðarefni.

Framleiðsla á silfurgljáa úr síldarhreistri

- Síldarhreistri, vatni og bensíni er blandað í fötu í hlutföllunum 1:1:1.
- Hrært er oft í blöndunni. Silfurgljáinn losnar smám saman af hreistrinu og fer út í bensínið.
- Hreistrið er látið setjast til í fötunni og bensíninu fleytt af og hellt í gegnum grisju.



Mynd 1. Orkusjá með eina iðu (e. convection cell) örvaða.



Mynd 2. Orkusjá með tvær iður örvaðar.

- Bensíni er bætt aftur í fötuna og fyrri meðferð endurtekin.
- Bensínið með silfurgljáanum er sameinað í háu glasi. Silfurgljáinn sest til við botninn.
- Bensíninu er hellt varlega af og acetón látið í staðinn. Hrært er upp og silfurgljáann látinn setjast til aftur. Endurtekið 3-4 sinnum þar til bensínið hefur verið fjarlægt að mestu og silfurgljáinn er í acetoni. Skilvinda auðveldar þessa hreinsun mikið.
- Silfurgljáinn er geymdur í acetoni og er þynntur hæfilega þegar hann er settur í glerhylki (t.d. 2,5 x 5 cm) eða orkusjána

Þessa framleiðslu er hægt að færa upp í iðnaðarskala og markaðssetja erlendis. Ef slíkur áhugi er fyrir hendi er hægt að hafa samband við fyrirtæki sem nota þetta hráefni í snyrtivörur, t.d.

The Mearl Corporation, 41 East 42nd Street, New York, New York 10017 eða Mearl International B.V., P.O. Box 31, 2040 AA Zandvoort, Holland.

Frekari upplýsingar má finna á www.google.com með leitarorðunum "pearl essence". Hægt er að fá sýnishorn af silfurgljáanum hjá: simggudb@raunvis.hi.is

Sigmundur Guðbjarnason og Ari Ólafsson