

Hopean tummuminen

Olet ehkä huomannut, että hopeiset korut ja lusikat voivat tummua ajan kanssa. Tässä työssä saat selville, mistä se johtuu ja kuinka puhdistaa hopea taas kirkkaaksi kotikonstein.



Tarvikkeet

- tummunut hopeaesine, esim. lusikka tai sormus
- alumiinifolio
- lasinen tai kivinen astia
- vesi
- puhdistusliina
- suola (NaCl)
- leivinjauhe (NaHCO_3)

Työohje

1. Laita astian pohjalle kerros alumiinifoliota. Aseta hopeaesine folion päälle.
2. Kaada astiaan vettä (voit lämmittää vettä esim. vedenkeittimellä jos haluat, mutta kylmäkin vesi toimii).
3. Laita astiaan ruokasuolaa TAI leivinjauhetta. Sekoita niin, että suola tai leivinjauhe liukenee.
4. Odota tuloksia. Kun näyttää siltä, että hopea on kirkastunut, voit nostaa sen liuoksesta ja kiillottaa.
5. Vesiliuoksen voi kaataa viemäriin ja alumiinin laittaa metallinkeräykseen.

Mitä tapahtuu?

Hopean tummuminen johtuu ilmassa olevista pienistä määristä rikkivetyä (H_2S). Rikkivedyn ja hopean välisessä reaktiossa syntyy hopeasulfidia, joka muodostaa esineen päälle ensin kellertävän kalvon. Vähitellen kalvo muuttuu ruskeaksi, ja sitten mustaksi.

Hopean puhdistuksessa käytetään apuna alumiinifolion alumiinia. Alumiini on epäjalompi metalli kuin hopea. Se tarkoittaa sitä, että elektrolyyttiliuoksessa (eli tässä tapauksessa suola- tai leivinjauheliuoksessa) alumiinimetalli hapettuu alumiini-ioneiksi, ja hopeasulfidin hopeaionit pelkistyvät hopeaksi.

Jos katsot tarkkaan käyttämääsi alumiinifoliota, saatat huomata sen pinnassa kellertymistä. Niistä kohdista alumiini on syöpynyt, eli niissä kohdissa on tapahtunut reaktio ja muodostunut alumiini-ioneita.