

**Kouruset Oy**

Jusslansuu 5

04360 Tuusula

Puh. 010 320 3640

www.kouruset.fi

myynti@kouruset.fi

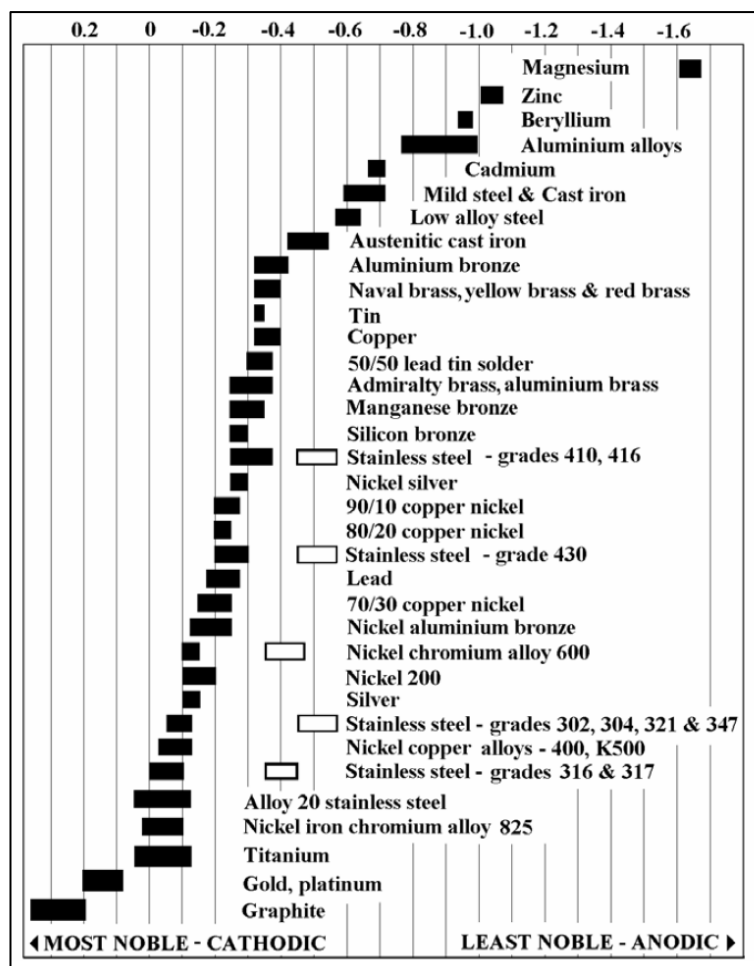
## Galvaaninen korroosio

Galvaaninen korroosio eli bimetallinen korroosio on sähkökemiallinen reaktio, joka tapahtuu, kun kaksi tai useampia metalleja on keskenään sähköisessä kontaktissa ja upotettuna samaan elektrolyyttiin. Galvaanista korroosiota tapahtuu johtuen eri metallien välisestä potentiaalierosta. Epäjalompi metalli, jolla on siis matalampi potentiaali, muodostuu sähköisessä parissa anodiksi ja syöpyy. Muodostuneen parin jalommasta metallista syntyy katodi ja sen syöpyminen hidastuu tai loppuu täysin. Galvaanisen korroosion todennäköisyys riippuu metallien jalousaste- eli potentiaalierosta, jolloin suurempi ero merkitsee todennäköisempää korroosiota. Tämän lisäksi myös eri metallista valmistettujen kappaleiden pinta-aloilla on merkitystä, sillä mitä pienempi anodi on suhteessa katodiin sitä suurempi on sen virrantiheys ja samalla myös korroosionopeus. Tämä johtuu siitä, että korroosiokennossa anodisten ja katodisten virtojen tulee olla yhtä suuria, jolloin pientä anodin pinta-alaa seuraa suuri anodinen virrantiheys.

Galvaaninen korroosio rajoittuu metallien liitoskohdan läheisyyteen eikä leviä koko rakenteeseen. Tämän takia galvaaninen korroosio luokitellaan paikalliseen korroosioon. Metallikappaleiden pinta-alasuhteen lisäksi galvaaniseen korroosioon vaikuttaa myös elektrolyytin sähkönjohtokyky. Hyvin johtavassa liuoksessa galvaaninen korroosio tapahtuu laajalla alueella melko matalana syöpymänä liitoskohdan ympäristössä. Huonosti johtavassa liuoksessa korroosio tapahtuu liitoksen lähellä synnyttäen syviä syöpymiä. Kuitenkin hyvin johtava liuos aiheuttaa sen, että muodostuu suuri katodinen alue, jolloin pinta-alaa kohden menetetyn materiaalin määrä saattaa kasvaa, vaikka kappaleen ohenema aikayksikköä kohden pienenisikin.

### Lähteet:

- Aromaa, J.: Korroosionestotekniikan Perusteet, Teknillisen korkeakoulun materiaalitekniikan julkaisuja, Espoo, 2005, ISBN 951-22-7829-4.
- Shreir, L.L.; Jarman, R.A.; Burstein, G.T.: Corrosion (3rd edition), Butterworth-Heinemann, Oxford, 1994, ISBN 0-7506-1077-8.
- Korroosiokäsikirja, Kunnossapidon julkaisusarja N:o 12, 2004, ISBN 951-97101-7-5.



Yllä kuvattu eri metallien taipumusta syöpyä kun ne saatetaan tekemisiin käyttäen elektrolyyttinä suolaliuosta. Oikealla on epäjaloimmat metallit ja vasemmalla jaloimmat. Mitä suurempi jalousero metallien välillä on, sitä voimakkaammin heikompi metalli pyrkii syöpymään.

Valkoiset laatikot kuvaavat ruostumatonta terästä, joka on lähtenyt syöpymään esim. hitsausauman epäpuhtauksien takia.

Kuvaajan perusteella voimme päätellä, että esim. jos käytämme alumiinisen syöksytorven kiinnittämiseen ruostumattomasta teräksestä valmistettuja ruuveja, riski korroosion syntymiseen on melko pieni, koska alumiini ja ruostumaton teräs ovat hyvin lähellä toisiaan ja alumiinia on moninkertainen määrä verrattuna hiukan jalompaan ruostumattomaan teräkseen. Jos taas käytämme alumiinisia ruuveja kiinnittääksemme ruostumattomasta teräksestä valmistetun syöksytorven, on korroosion vaara suurempi, koska anodista alumiinia on jalompaan ruostumattomaan teräkseen verrattuna hyvin pieni määrä.

Galvaanista korroosiota tapahtuu vain kun liitokset ovat märkiä ja pääsevät kosketuksiin toistensa kanssa. Kuivissa liitoksissa korroosiota ei pääse tapahtumaan, koska puuttuu elektrolyytti. Korroosiota ei pääse tapahtumaan myöskään jos eri jalousasteen metallien välillä on eriste. Esim. jos alumiinisen parvekeputken pinta on maalattu, ei sen ja ruostumattomasta teräksestä valmistetun putken kiinnikkeen välille pääse muodostumaan sähköparia.

Lähteet:

- "CORROSION: GALVANIC CORROSION". Specialty Steel Industry of American www- sivusto. <<http://www.ssina.com/corrosion/galvanic.html>> 9.6.2017.
- "Bimetallic (galvanic) corrosion risks from contact with galvanised steel or aluminium". British Stainless Steel Association www- sivusto. <<http://www.bssa.org.uk/topics.php?article=89>> 9.6.2017.

**Kouruset Oy**  
Jusslansuu 5  
04360 Tuusula  
Puh. 010 320 3640  
[www.kouruset.fi](http://www.kouruset.fi)  
[myynti@kouruset.fi](mailto:myynti@kouruset.fi)