

## Øvingsoppgaver til kapitel 18 - Korrosjon

### Oppgave 1

An  $\text{Fe}/\text{Fe}^{2+}$  concentration cell is constructed in which both electrodes are pure iron. The  $\text{Fe}^{2+}$  concentration for one cell half is  $0.5\text{ M}$ , for the other,  $2 \times 10^{-2}\text{ M}$ . Is a voltage generated between the two cell halves? If so, what is its magnitude and which electrode will be oxidized? If no voltage is produced, explain this result.

### Oppgave 2

Nickel experiences corrosion in an acid solution according to the reaction



The rates of both oxidation and reduction half-reactions are controlled by activation polarization.

(a) Compute the rate of oxidation of Ni (in  $\text{mol}/\text{cm}^2\text{-s}$ ) given the following activation polarization data:

<i>For Nickel</i>	<i>For Hydrogen</i>
$V_{(\text{Ni}/\text{Ni}^{2+})} = -0.25\text{ V}$	$V_{(\text{H}^+/\text{H}_2)} = 0\text{ V}$
$i_0 = 10^{-8}\text{ A}/\text{cm}^2$	$i_0 = 6 \times 10^{-7}\text{ A}/\text{cm}^2$
$\beta = +0.12$	$\beta = -0.10$

(b) Compute the value of the corrosion potential.

### **Oppgave 3**

En 2 mm tykk plate av karbonstål, 40 cm lang og 20 cm bred, har vært eksponert i marin atmosfære i to år. Etter rengjøring og fjerning av korrosjonsprodukter ble det funnet at platen i løpet av denne perioden hadde et vekttap på 85 g. Anta at stålet har en tetthet på 7.9 g/cm<sup>3</sup>. Hva blir gjennomsnittlig korrosjonshastighet i løpet av denne perioden (mm/år)?

### **Oppgave 4**

- a) Hva betyr det at et metallisk materiale er passivert?
- b) Nevn eksempler på materialer som viser passiv oppførsel.
- c) Et rustfritt stål har vært utsatt for lokal korrosjon i en varmepåvirket sone langs en sveis. Hva slags korrosjonstype er dette sannsynligvis, og hva er årsaken?
- d) Hvordan kan man unngå eller redusere faren for galvanisk korrosjon når to materialer skal sammenføyes?