

4. Kaasufaasireaktio



on toisen kertaluvun reaktio. Kun alkukonsentraatio $[A]_0 = 0.5 \text{ mol dm}^{-3}$, ovat reaktion puoliintumisajat 25 ja 35 °C lämpötiloissa seuraavat:

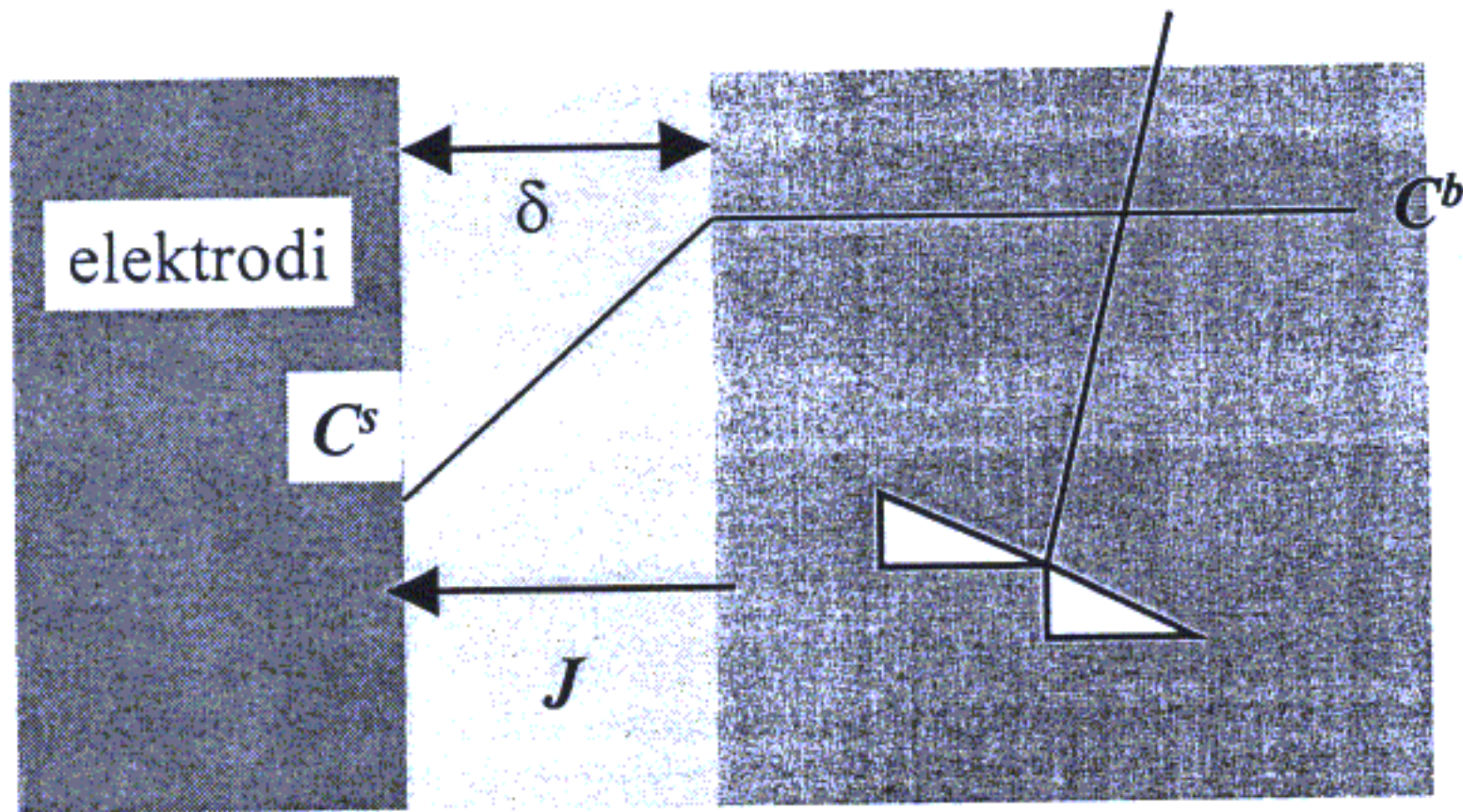
$$T = 25 \text{ °C}: t_{1/2} = 60 \text{ min}$$

$$T = 35 \text{ °C}: t_{1/2} = 30 \text{ min}$$

Laske

- reaktionopeusvakiot molemmissa lämpötiloissa
- reaktion aktivoitumisenergia, E_a , ja Arrheniuksen frekvenssitekijä A (= Arrheniuksen yhtälön 'vakio').

5. Sinkki Zn^{2+} pelkistyy katodilla alla olevan kuvan mukaisesti:



Sekoittuma-
ton kerros

Sekoitettu bulkkiliuos

Elektrodin potentiaali saadaan Nernstin yhtälöstä:

$$E = E^0 + \frac{RT}{2F} \ln\left(\frac{C^s}{C^*}\right)$$

jossa C^s on Zn^{2+} :n konsentraatio elektrodin pinnalla, C^b sen bulkkikonsentraatio, ja C^* on standardikonsentraatio, 1.0 M. Stationääritilassa sinkin diffuusionopeus, J , sekoittumattoman kerroksen läpi, δ , on yhtä suuri kuin sinkin pelkistysnopeus elektrodin pinnalla. Laske C^s sähkövirran funktiona ja hahmottele virta-jännitekäyrä kvalitatiivisesti. Mikä on suurin mahdollinen sähkövirta eli **rajavirta**, joka elektrodin kautta voidaan johtaa?