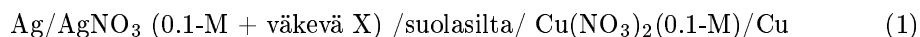


FYK II, 8.11.1999

1. Hapen hemoglobiinin sitoutumisen allosteria: termodynaaminen ja molekyyalitasoinen kuvaus tai (**fyysikot & ymp.tieteilijät**): molekyylien väliset voimat.
2. Johda yhtälö  $[A] = [A]_0 e^{-kt}$
3. Selitä lyhyesti
  - (a) Määrittele stationäärinen tila (steady state).
  - (b) Polttokenno
  - (c) Esitä molekyyli, jossa on  $C_3$ -symmetria-akseli.
  - (d) Esitä esimerkki tapauksesta, missä dipolimomentti antaa hyödyllistä tietoa molekyylin geometriasta.
4. Arvioi seuraavan kennon elektrodien välinen jännite ja tasapainotila mihin systeemi lopulta päättyy, jos elektrodit kytketään toisiinsa (298 K:ssä):



Liuosten määrät ovat yhtä suuria kennon kummallakin puolella. Vasemmanpuoleisessa lioksessa mukana oleva X on heikko kompleksinmuodostaja (esimerkiksi alkyylimiamiini), joka laskee hopeaionin aktiivisuuskertoimen 0.01:ksi; muutoin aktiivisuuskertoimet voidaan olettaa 1:ksi.

5. Jos reaktion aktivoitumisenergia on 125 kJ/mol ja sitä lasketaan sopivalla liuottimella 25 kJ:lla, kuinka moninkertaiseksi reaktionopeus kasvaa 298 K:ssä? Kuinka paljon lämpötilaa tulee nostaa 298 K:stä, että saavutettaisiin sama reaktionopeuden kasvu? Jos kyseisen reaktion lähtöaineet eivät ole ionisia mutta transitiotila on, millaista liuotinta edellä käytettiin?