

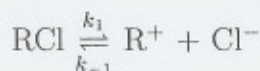
Uge 5

2001 : Opgave III (20 %)

Hydrolysen af tertiær butylchlorid i basisk opløsning:



hvor R er radikalet $(\text{CH}_3)_3\text{C}^-$, antages at forløbe efter følgende mekanisme:



og



Carboniumionen, R^+ , må formodes at optræde i så lille koncentration, at man kan benytte steady-state tilnærmelsen (stationaritetsprincippet) på den.

10) Vis, at reaktionshastigheden følger udtrykket:

$$\frac{d[\text{ROH}]}{dt} = \frac{k_1 k_2 [\text{RCl}][\text{OH}^-]}{k_{-1}[\text{Cl}^-] + k_2[\text{OH}^-]} \quad (1)$$

Ved tilsætning af AgNO_3 kan $[\text{Cl}^-]$ holdes meget lav.

11a) Angiv i dette tilfælde reaktionens tilsyneladende orden.

11b) Hvilken/hvilke af de elementære hastighedskonstanter kan bestemmes under disse omstændigheder?

Omvendt kan reaktionen ved tilsætning af NaCl gennemføres med en høj og kendt koncentration af Cl^- i svagt basisk væske.

11c) Angiv reaktionens orden for dette system.

11d) Hvilken kombination af hastighedskonstanter kan nu bestemmes?