

## Framställning av 2-kloro-2-metyl-propan – en S<sub>N</sub>1-reaktion

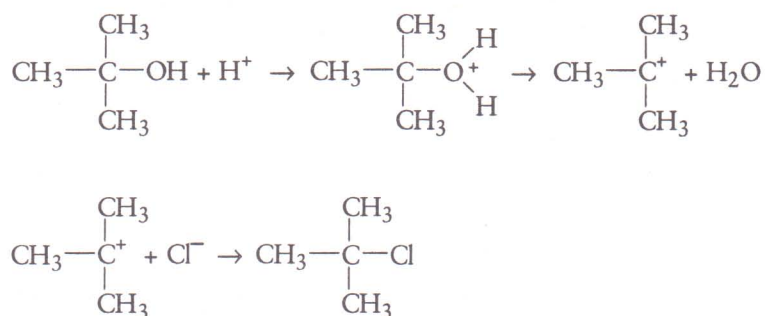
Kemi för gymnasieskolan B  
Natur och Kultur



Lena Aastrup  
Yngve Lindberg  
Björn Luning  
Stefan Nordlund  
Ebba Wahlström

### Uppgift:

Att framställa 2-kloro-2-metyl-propan genom reaktion mellan 2-metyl-2-propanol och koncentrerad saltsyra.



Vätejonen binds till ett av syrets fria elektronpar. I ett långsamt steg avgår en vattenmolekyl och kvar finns en karbokation. Karbokationen reagerar i ett snabbt steg med kloridjonen. Hastigheten i det långsamma steget beror bara av alkoholens koncentration. Reaktionen är därför av första ordningen och mekanismen av typen S<sub>N</sub>1.

Man kan lätt framställa alkoholer av halogenalkaner genom att ovanstående reaktioner får gå i motsatt riktning. Detta sker dock i neutral lösning.

### Materiel och kemikalier:

E-kolvar, separertratt, vanlig tratt, destillationsapparat, bomull, koncentrerad saltsyra, 2-metyl-2-propanol, natriumkarbonatlösning (10%), vattenfritt natriumsulfat, kokstenar, vanna med krossad is, värmemantel

### Utförande:

I en E-kolv om 50 cm<sup>3</sup> kyls 10 cm<sup>3</sup> koncentrerad saltsyra i ett isbad till ca 0 °C. Den kalla syran överförs till en separertratt och 2,1 g 2-metyl-2-propanol tillförs. Om alkoholen har kristalliserat värmer man försiktigt i varmt

vatten tills den smälter. Blandningen i separertratten skakas ett antal gånger under ca 20 minuter. Efter varje skakning öppnas glasproppen för utjämning av trycket. Sedan får reaktionsblandningen stå i tratten tills det har bildats två skikt. Det undre vattenskiktet tappas av. Reaktionsprodukten tvättas sedan med 3 cm<sup>3</sup> vatten och upprepade gånger med 3 cm<sup>3</sup> portioner av natriumkarbonatlösning tills all saltsyra är avlägsnad. Eftersom koldioxid utvecklas vid dessa tvättningar får man inte stänga separertratten med glasproppen vid omskakningarna. Till sist tvättas med 3 cm<sup>3</sup> vatten. Produkten torkas med ca 0,7 g vattenfritt natriumsulfat i en E-kolv. Med en bomullstuss i en tratt filtreras den rena produkten ned i en rundkolv om 25 cm<sup>3</sup>. Kokstenar tillsätts och en destillationsapparat enligt figuren byggs. Uppvärmningen kan ske med en värmemantel. Man tar vara på den fraktion som kokar vid 45–50 °C. Den rena produkten vägs och utbytet beräknas.

