

# Syntese af methylsalicylat

OSCAR 2.BX

# Introduktion

## Formål

At syntesere esteren methylsalicylat.

## Teori

Methylsalicylat kan dannes ved kondensering af salicylsyre (2-hydroxy-benzoesyre) og methanol, som på reaktionsskema .

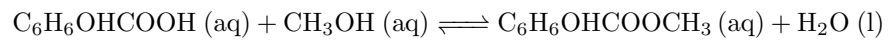


Figure 1: Kondensation af methylsalicylat

Reaktionsskema kan også ses på strukturformel i figur

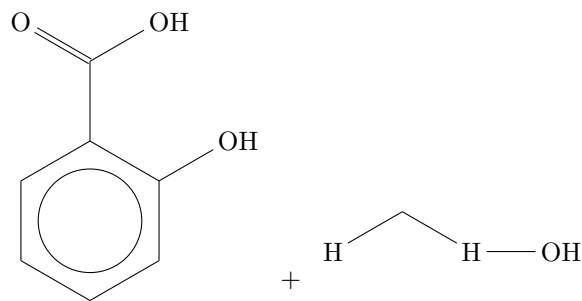


Figure 2: Kondensation af methylsalicylat

## Del 1

### Udførelse

Først hentede vi en frisk fremstillet 0,1 M ascorbinsyre opløsning, og så fremstillede vi en 0,01 M ascorbinsyre opløsning ved at fortynde 1 mL af 0,1 M ascorbinsyre med 9 mL demineraliseret vand. Bagefter gentog vi fortyndingen, hvor vi tog 1 mL af vores 0,01 M ascorbinsyre, som vi så fortyndede med 9 mL demineraliseret vand, så resultatet var 0,001 M ascorbinsyre.

Så skulle vi kalibrere pH-elektroden vha. pufferopløsningerne, som vi brugte til at måle pH-værdierne for vores tre opløsninger.

### Målinger

Alle pH-målinger er indskrevet i nedenstående tabel.

$c_s(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6)/\text{M}$	0,1	0,01	0,001
pH	2,64	3,1	3,45

### Databehandling

For at beregne  $K_s$  og  $pK_s$  vil vi opskrive reaktionsbrøker for hver af vores opløsninger. Dette kræver, at vi kender koncentrationerne af reaktanterne og produkterne med undtagelse af vand.

Først beregner vi koncentrationen af  $\text{H}_3\text{O}^+$ , hvilket vi gør ved at vende pH om:

$$\begin{aligned} \text{pH} &= -\log_{10}[\text{H}_3\text{O}^+] \\ &\Updownarrow \\ [\text{H}_3\text{O}^+] &= 10^{-\text{pH}} \end{aligned}$$

Dernæst finder vi mængden af  $\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_6^-$ , som må være lig koncentrationen af  $\text{H}_3\text{O}^+$ , eftersom der bliver dannet lige mange for hver reaktion.

Til sidst må koncentrationen af  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$  være sin start koncentration  $[\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6]_{\text{start}}$ , hvor vi trækker  $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_6^-]$  fra, da det er den mængde, der er blevet omdannet, derfor:

$c_s(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6)/\text{M}$	0,1	0,01	0,001
pH	2,64	3,1	3,45
$[\text{H}_3\text{O}^+]/\text{M}$	0,00229	0,000794	0,000345
$[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_6^-]/\text{M}$	0,00229	0,000794	0,000345
$[\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6]/\text{M}$	0,097	0,0092	0,00065

Nu kan vi opstille reaktionsbrøken fra teori afsnittet for hver enkel koncentration:

$c_s(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6)/\text{M}$	0,1	0,01	0,001
$K_s/\text{M}$	0,000054	0,000069	0,00018

Vi vælger at se bort fra  $K_s$  for 0,001 M ascorbinsyre, da  $K_s$  for 0,1 M og 0,01 M er relativt meget tættere på hinanden.

For at afslutte vores estimering af  $K_s$ , så tager vi gennemsnittet af de 2 værdier:

$$K_{s,gennemsnit} = \frac{0,000054 \text{ M} + 0,000069 \text{ M}}{2} = 0,0000615 \text{ M}$$

Nu kan vi forholdsvis let beregne  $pK_s$  ved at tage  $-\log_{10}(K_s)$ :

$$pK_s = -\log_{10}(0,0000615) = 4,21$$

Hvilket virker fornuftigt ift. databogens  $pK_s = 4,17$ , hvilket vi vender tilbage til.