

pH-beregninger og syrer

Opgave 1

Vi har en 0,1 M ethansyreopløsning. $pK_s = 4,756$.

- Angiv om ethansyre er en stærk, middelstærk eller svag syre.
- Hvad er styrkeeksponenten for ethansyre?
- Opskriv reaktionsskemaet der viser reaktionen mellem vand og ethansyre.
- Beregn pH i opløsningen.

Opgave 2

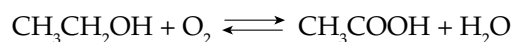
Mælkesyre, L-2-hydroxypropansyre, dannes i musklerne under arbejde når ilttilførslen ikke er tilstrækkelig til at dække energiproduktionen ved respiration.

Mælkesyres $pK_s = 3,79$.

- Hvis kroppen ikke havde en effektiv pufferkapacitet, hvad ville pH-værdien i musklerne så være, hvis vi måler et indhold af mælkesyre i blodet på 15 mmol/L?

Opgave 3

Vi forgærer 100 mL ethanolopløsning med en vol-% ethanol på 12 %.
Gæringen vil følge reaktionsskemaet:



Ethanol har en densitet $\rho = 0,789$ g/mL

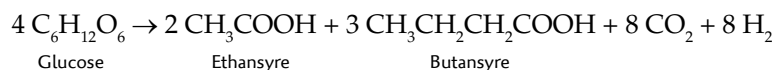
- Beregn koncentrationen af ethansyre under antagelse af at al ethanol gæres.
- Beregn pH i opløsningen.

Opgave 4

Clostridium er en gruppe anaerobe bakterier. Hertil hører bl.a. *Clostridium botulinum* der giver pølseforgiftning, og *Clostridium tetani* der giver stivkrampe.

Mange *Clostridium*-bakterier nedbryder stivelse og pektin under dannelse af butansyre.

Her er stivelsen nedbrudt til glucose:



Antag nu at vi har 15 g sukker i 200 mL opløsning sammen med *Clostridium botulinum*.

- Under antagelse af at det kun er butansyre der bidrager til ændringen af opløsningens pH, beregn da opløsningens pH når de 15 g glucose er forgæret. $pK_s(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}) = 4,82$.