Træningsopgaver – pH-skalaen og beregning af pH for syrer og baser

# Opgave 1

I en 0,0257 M HCl-opløsning er [H3O+] = 0,0257 M, da HCl reagerer så godt som fuldstændigt med vand.

1. Beregn opløsningens pH.
2. Beregn [OH-].

# Opgave 2

I en opløsning er [OH-] = 1,76 ∙ 10-4 M. Beregn pH.

# Opgave 3

Antag, at mavesaften hos en person har pH-værdien 1,2. Beregn [H3O+].

# Opgave 4

Regnvand opsamles, og dets pH-værdi måles til 4,3. Beregn [H3O+] og [OH-].

# Opgave 5

Denne opgave handler om pH-skalaen.

1. Hvad sker der med [H3O+], hvis man gør en opløsnings pH-værdi 1 enhed mindre, f.eks. ændrer den fra 4 til 3?
2. Hvorfor er der grænser for, hvor lav pH-værdien kan blive? Hvorfor kan man f.eks. ikke lave en opløsning, der har pH-værdien -2?
3. Forklar, at der også er grænser for, hvor stor pH-værdien kan blive. Hvorfor kan man f.eks. ikke lave en opløsning, der har pH-værdien 16?

# Opgave 6

Beregn pH i følgende opløsninger:

1. 0,120 M HNO3.
2. 2,5 ∙ 10-3 M HCl.

# Opgave 7

Beregn pH i 0,057 M NaOH.

Beregn derefter pH i 0,0032 M Ba(OH)2.

# Opgave 8

Der tilsættes 20 mL 0,100 M NaOH til 100 mL rent vand. Beregn pH i blandingen.

# Opgave 9

Ved 25°C kan der opløses 0,13 g Ca(OH)2 i 100 mL vand. Beregn pH i den mættede opløsning.

# Opgave 10

20,00 mL 0,1000 M HCl titreres med 0,1000 M NaOH.

1. Beregn pH efter tilsætning af 19,98 mL af NaOH-opløsningen.
2. Beregn derefter pH efter tilsætning af 20,02 mL af NaOH-opløsningen.
3. Kommentér resultaterne (forskellen på 0,004 mL svarer til ca. én dråbe).