

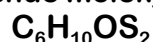
KEMIOLYMPIADE

NOGET FOR DIG?

KAN DU LØSE 5 AF DISSE 7 OPGAVER? SÅ PRØV AT TILMELDE DIG!

Opgave 1

Allicin, (*S*)-prop-2-en-1-sulfinthiosyre-(prop-2-en-1-yl)ester er den forbindelse, der giver hvidløg dets specielle duft. Allicin har følgende molekylformel:



- Bestem den molare masse for allicin.
- Beregn stofmængden af allicin i 5,00 mg af stoffet.
- Beregn antallet af S atomer i de 5,00 mg allicin.

Opgave 2

Vanillin, et af aromastofferne i vanilje, som blandt andet anvendes til fremstilling af chokolade, indeholder grundstofferne carbon, hydrogen og oxygen.

Ved fuldstændig forbrænding af 1,05 g vanillin dannes 2,43 g CO₂ og 0,50 g H₂O.

- Bestem den empiriske formel for vanillin.

Opgave 3

Et salt har formelen KBrO_x, hvor X er ukendt, viser sig ved analyse at indeholde 52,92 masse % Br.

- Bestem saltets formel.

Opgave 4

25,0 mL 1,00 M KBr og 75,0 mL 0,80 M KBr blandes. Ved opvarmning inddampes rumfanget til 50,0 mL.

- Beregn stofmængdekonzentrationen af KBr i den inddampede opløsning.

Opgave 5

En tankbil med 5000 L koncentreret svovlsyre vælter og svovlsyren løber ud. Svovlsyren er 95 masse % og har en densitet på 1,84 g/mL. Svovlsyren neutraliseres med Na₂CO₃.

- Opskriv et afstemt reaktions-skema for denne reaktion.
- Beregn den masse af natriumcarbonat der mindst skal anvendes for at neutralisere al svovlsyren.

Opgave 6

I en opløsning med et rumfang på 1 L findes en blanding af methansyre, HCOOH, og natriumformiat, HCOONa, med følgende koncentrationer:

$\alpha(\text{HCOOH}) = 0,200 \text{ M}$ og $\alpha(\text{HCOONa}) = 0,150 \text{ M}$.

- Beregn pH i opløsningen.
- Hvor stort et rumfang 1,0 M NaOH skal der tilsættes opløsningen for at pH bliver 4,0?

Opgave 7

2,00 mol SO₂Cl₂(g) anbringes i en 2,00 L beholder ved 503 K. Ved ligevægt er 56% af SO₂Cl₂ spaltet til SO₂ og Cl₂ efter nedenstående skema:



- Beregn ligevægtskonstanten ved denne temperatur.