

KEMIOLYMPIADE

NOGET FOR DIG?

KAN DU LØSE 3 AF DISSE 5 OPGAVER? SÅ PRØV AT TILMELDE DIG!

Opgave 1

Kleopatra yndede at drikke perler opløst i eddike – en perlende drik – som en del af sin morgenmad.

- a) Opskriv et afstemt reaktionsskema for reaktionen, hvor perler opløses i eddike.
- b) Beregn den stofmængde af ethansyre, som eddiken mindst skal indeholde for at kunne opløse 2,00 g perler.

En dag drikker Kleopatra ikke sin morgendrik, som derfor efterlades i solen. Efter en tid er der et salt tilbage i drikkeskålen med den molare masse 176,2 g/mol.

- c) Opskriv formelen for dette salt og bestem dets masse.

Opgave 2

Grundstoffet A danner bl.a. følgende salte med oxygen:



- a) Hvilken ladning har A i de to salte?

I A_2O_3 er $w(O)$ (= masse% (O)) = 30,06 %

- b) Hvilket grundstof er A?

Opgave 3

Logoet for dette års kemiolympiade har samme struktur som svovltetrafluorid.

- a) Opskriv molekylformlen for svovltetrafluorid.
- b) Tegn konfigurationsformlen for svovltetrafluorid, idet det oplyses at der er et lone pair (et ensomt elektronpar) på svovlatomet.

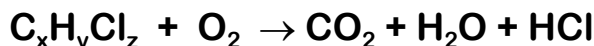
Svovltetrafluorid kan anvendes til – selektivt – at omdanne CH_3COCH_3 til $CH_3CF_2CH_3$.

- c) Opskriv et afstemt reaktionsskema for denne reaktion.

Opgave 4

En organisk forbindelse A indeholder følgende grundstoffer: C, H og Cl. 1,500 g af denne forbindelse forbrændes fuldstændigt, hvorved der dannes 3,52 g CO_2 og 0,486 g HCl samt noget H_2O .

- a) Afstem nedenstående reaktionsskema.



- b) Beregn stofmængderne af carbon og chlor i 1,500 g af forbindelsen.
- c) Beregn massen af hydrogen i de 1,500 g af forbindelsen.
- d) Bestem den empiriske formel for forbindelsen.

Opgave 5

(Z)-butendisyre er en diprot syre med pK_s 1,91 og 6,33.

- a) Beregn pH i en 0,1 M opløsning af syren.