

Kemi OL 1999 - noget for dig?



Kan du løse 3 af disse 5 opgaver? Så er Kemi OL måske noget for dig!

Opgave 1

I bemandede rumkapsler skal luften hele tiden fornyes dvs. indholdet af oxygen skal øges og indholdet af carbondioxid skal formindskes. Dette sker ved at lede luften henover fast KO_2 . KO_2 reagerer med CO_2 under dannelse af dioxygen og K_2CO_3 .

1. Opskriv og afstem reaktionsskemaet for denne reaktion.
2. Beregn massen af den mængde KO_2 der mindst skal bruges for at tre personer kan overleve i 10 døgn. Antag at hver person forbruger 0,5 L O_2 pr. minut (1 bar og 293 K).

Opgave 2

Du har en ionforbindelse AB (begge ioner er monovalente). Hvis grundstoffet A reagerer med oxygen fås en forbindelse med $w(\text{O}) = 25,81\%$. Hvis grundstoffet B reagerer med hydrogen fås en forbindelse med $w(\text{B}) = 97,23\%$.

1. Hvilken forbindelse er AB?
2. Beregn $w(\text{A})$ og $w(\text{B})$ i AB.

Opgave 3

Et metal M brænder i luften med en grøngul flamme og giver Z. Hvis Z opvarmes til 800 K i ren oxygen dannes X. Med fortyndet svovlsyre giver X det tungtopløselige Y og en opløsning af R. I sur væske danner R og KI diiod.

1. Hvilke stoffer er: M, Z, X, Y og R?

Opgave 4

Cyclobutadien og butatrien har begge molekylformlen C_4H_4 .

1. Tegn strukturformlerne for disse molekyler.
2. Hvor mange monochlorsubstituerede isomere kan der dannes ud fra hhv. cyclobutadien og butatrien?

3. Hvor mange dichlorsubstituerede isomere kan der dannes ud fra de samme to molekyler?

Opgave 5

Du har seks beholdere mærket: A à F med hver sin isomer af C_4H_8 – alle er gasser ved stuetemperatur. Bestem vha. nedenstående oplysninger hvilke stoffer A à F er.

1. A, B, C og D affarver bromvand hurtigt. Det gør E og F ikke.
 2. Produkterne ved reaktion mellem hhv. B og Br_2 samt C og Br_2 er stereoisomere.
 3. A, B og C giver samme produkt, når de reagerer med H_2 (Pt som katalysator).
 4. E har højere smeltepunkt end F.
 5. C har højere smeltepunkt end B.
-