

Twee rekenvragen over zuur-base reacties

vraag 1

Je hebt een afgesloten ruimte met een variabel volume. Hierin breng je 3 dm^3 ammoniakgas en $0,4 \text{ mol}$ waterstofchloridegas. Na reactie wordt het eindvolume bepaald bij standaardomstandigheden.

Bereken het eindvolume.

vraag 2

Onderstaande vraag is lang en ingewikkeld. Kijk uit voor de valkuil aan het slot van de som.

Je gaat 10 mL alcohol verbranden. De verbranding is volledig. Na droging van het verbrandingsgas wordt het restant door helder kalkwater geleid. Dit wordt troebel.

Bereken de gewichtstoename van het kalkwater.

vraag 1



Gegeven 3 dm^3 en $0,4 \text{ mol}$

Ofwel $3/22,4 = 0,134 \text{ mol}$ en $0,4 \text{ mol}$

Er is dus overmaat $0,4 - 0,134 = 0,266 \text{ mol}$ gas HCl , het enige gas dat er nog is.

Volume: $0,266 \times 22,4 = 5,96 = 6 \text{ dm}^3$

vraag 2

10 ml is $8,0 \text{ gram}$ alcohol. (dichtheid zie tabel 11)

$8,0 \text{ gram}$ alcohol

Alcohol heeft molmassa $46,07 \text{ gram}$ dus $8,0/46,07 = 0,17365.. \text{ mol}$

$1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}$ geeft bij verbranding 2 mol CO_2 (let op de hoeveelheid C-atomen; maak anders de reactievergelijking)

Er ontstaat $2 \times 0,17365.. = 0,347 \text{ mol CO}_2$

Dit CO_2 reageert met kalkwater tot CaCO_3 ;

pas op: alleen het CO_2 is extra massa, dus niet de massa van CaCO_3 uitrekenen

$0,347 \text{ mol CO}_2$ heeft massa: $0,347 \times 44,01 = 15,3 \text{ gram} = 15 \text{ gram}$