toets hfst 4 4 VWO 19-12-2018

Veel succes

1 Hoeveel gram is :

6 a 3,6 • 102 mol NH3

6 b 7,54 • 10−3 mol NaCl

2 Hoeveel mol is :

6 a 50 g Cu

6 b 15,6 mg N2O

3 Om zwavelzuur (H2SO4) te maken kun je zwaveltrioxide laten reageren met water

De volgende reactie treed dan op

12 SO3  + H2O → H2SO4

Hoeveel gram water heb je nodig om 300 gr zwaveltrioxide om te zetten in zwavelzuur?

4. 12 Een verbinding waarvan de molecuulmassa 284 bedraagt bevat 43,69 massa % fosfor en 56,31 massa % zuurstof. Wat is de molecuulformule van dit oxide?

5 Ammoniumdichromaat, (NH4)2Cr2O7, is een oranje vaste stof. Als men wat ammoniumdichromaat in een reageerbuis verhit, spuit er een fontein van een groene vaste stof, chroom(III)oxide, uit de buis.

De volgende reactie treedt dan op

(NH4)2Cr2O7(s) → Cr2O3(s) + N2(g) + 4 H2O(l)

Het groene reactieproduct neemt een veel groter volume in dan de oranje beginstof.

8 a Welke stof heeft de grootste dichtheid, chroom(III)oxide of ammoniumdichromaat? Licht je antwoord toe.

Men verhit 1,55 gram ammoniumdichromaat. Onder de heersende omstandigheden is het molair volume 24,0 dm3.

12 b Hoeveel cm3 stikstof kan hierbij maximaal worden gevormd?

**ZOZ**

6 We kunnen kaliumnitraat (KNO3) maken door distikstofpentoxide te laten reageren met kaliumhydoxide (KOH). Bij deze reactie ontstaat naast kaliumnitraat ook water.

We gaan uit van 50 gram distikstofpentoxide.

10 a Geef een kloppende reactievergelijking

We beschikken over een 0,83 M KOH oplossing

12 b Hoeveel liter kaliumhydroxide oplossing hebben we nodig om 50 gram distikstofpentoxide te laten reageren

1. a M (NH3) = 17,03 g / mol

|  |  |
| --- | --- |
| Mol NH­­3 | g |
| 1 | 17,03 |
| 3,6 • 102 | ? |

? = = 6,1 • 103 g

b M (NaCl) = 58,44 g / mol

|  |  |
| --- | --- |
| Mol NaCl | g |
| 1 | 58,44 |
| 7,54 10─3 | ? |

? = −= 0,441 g

|  |  |
| --- | --- |
| Mol Cu | g |
| 1 | 63,54 |
| ? | 50 |

2 a M(Cu) = 63,55 g / mol

? = = 0,79 mol Cu

b M (N2O) = 2 • 14,01 + 16,00 = 44,01 g / mol

|  |  |
| --- | --- |
| Mol N2O | g |
| 1 | 44,01 |
| ? | 15,6 • 10─3 |

? = −= 3,54 • 10−4 mol

3 M (SO3) = 32,06 + 3· 16 = 80,06u

|  |  |
| --- | --- |
| mol | g |
| 1 | 80,06 |
| ? | 300 |

300 g ≙ = 3,75 mol SO3

verhouding 1 : 1 dus ook 3,75 mol H2O

M (H2O) = 2 · 1,008 + 16 = 18,02 u

|  |  |
| --- | --- |
| mol | g |
| 1 | 18,02 |
| 3,75 | ? |

29,20 mol ≙ 29,20 • 18,02 = 67,5 g water

4. M = 284 g

43,69 % fosfor

🡺 124,1 g fosfor 1 Mol P = 30,97 🡺 124,1 g = 4 Mol

56,31 % zuurstof

🡺 159,9 g zuurstof 1 Mol O = 16 g 🡺 159,9 g = 10 Mol

Formule P4O10

5 a De massa van de groene stof is kleiner dan die van de oranje stof. Het volume van de groene stof is groter dan dat van de oranje stof.

12 Dichtheid =

Dichtheid van de groene stof is kleiner dan dichtheid van de oranje stof.

c M = 252,08

|  |  |
| --- | --- |
| g | mol |
| 252,08 | 1 |
| 1,55 | ? |

18

? = = 6,149 · 10-3 mol (NH4)2Cr2O7

Verhouding 1 : 1

Dus ook 6,149 · 10-3 mol N2

Molair volume 24,0 L

|  |  |
| --- | --- |
| mol | L |
| 1 | 24,0 |
| 6,149 · 10-3 | ? |

? = 6,149 · 10-3 · 24 = 0,148 L N2

Dus 148 cm3

6 M (N2O5) = 108.0

|  |  |
| --- | --- |
| mol | g |
| 1 | 108,0 |
| ? | 50 |

? = = 0,46 mol

|  |  |
| --- | --- |
| Mol N2O5 | Mol KOH |
| 1 | 2 |
| 0,46 | ? |

? = 2 • 0,46 = 0,82 mol KOH

molariteit 0,83 M

|  |  |
| --- | --- |
| mol | L |
| 1,2 | 1 |
| 0,82 | ? |

? = = 0,68 L