

43e Internationale

Chemie Olympiade

Practicumtest

Antwoordenboekje

**12 juli 2011**

Ankara, Turkije

Experiment 1 12% van het totaal

**Analyse van mengsels van chloriden**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | | **B** | **1** | **2** | **3** | **Experiment 1** | **x%** |
| **16** | **16** | | **2** | **2** | **6** | **42** | **12** |
|  |  | |  |  |  |  |  |

**A. Bepaling van de totale hoeveelheid chloride met de Fajans methode**

|  |
| --- |
| Exacte concentratie van AgNO3 in de standaardoplossing = mol L–1 |

|  |
| --- |
| Gebruikt volume AgNO3 oplossing  *V* = mL |

**B. Bepaling van Mg2+ met een directe titratie met EDTA**

|  |
| --- |
| Exacte concentratie van EDTA in de standaardoplossing = mol L–1 |

|  |
| --- |
| Gebruikt volume EDTA oplossing  *V* = mL |

Verwerking van de gegevens

**1.**

|  |
| --- |
| Berekening:  Totale hoeveelheid Cl– ionen in 100,0 mL onbekende oplossing = mmol |

**2.**

|  |
| --- |
| Berekening:  Totale hoeveelheid Mg2+ ionen in 100,0 mL onbekende oplossing = mmol |

**3.**

|  |
| --- |
| Berekening:  Concentratie MgCl2 = g per 100 mL  Concentratie NaCl = g per 100 mL |

Experiment 2 12% van het totaal

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | | **B** | | | | | **Experiment 2** | **x%** |
| **1** | **2** | **1** | **2** | **3** | | **4** |  |  |
| **i** | **ii** |
| **3** | **1** | **12** | **2** | **2** | **2** | **2** | **24** | **12** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Winning van waterstof uit ammoniakboraan

**A. Reactie van ammoniakboraan zonder katalysator**

1. Tabel van het gasvolume tegen de tijd en de grafiek voor de reactie van ammoniakboraan zonder katalysator (grafiek 1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tijd (min) | ***V*gas** (mL) | **A.** Grafiek van het gasvolume tegen de tijd zonder katalysator (mL) |
| 0 |  | AB+PSSA 110710.eps |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |
| 10 |  |

1. Noteer het volume gas dat is ontstaan, ***V***ongekatalyseerd.

|  |
| --- |
| ***V***ongekatalyseerd = mL |

**B. Reactie van ammoniakboraan met katalysator**

1. Tabel van het gasvolume tegen de tijd en de grafiek voor de reactie van ammoniakboraan met katalysator (grafiek 2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tijd  (min) | ***V*gas** (mL) | **B.** Grafiek van het gasvolume tegen de tijd met katalysator (mL) |
| 0 |  | AB+PSSA 110710.eps |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |
| 10 |  |

1. Bereken het maximum aantal mol én het het maximum aantal mL waterstofgas dat theoretisch kan ontstaan door hydrolyse van 29,5 mg ammoniakboraan met een zuiverheid van 97 massaprocent. Ga uit van 25 °C en een atmosferische druk van 690 torr.

|  |
| --- |
| Berekening:  *V*(H2)max = mL |

1. Bereken de snelheid van de waterstofontwikkeling in je experiment.
2. in mL H2 per min

|  |
| --- |
| Berekening:  Snelheid = mL H2 per min |

1. in mmol H2 per min, aannemende dat de temperatuur 25 °C is en de atmosferische druk 690 torr.

|  |
| --- |
| Berekening:  Snelheid = mmol H2 per min |

1. Bereken de snelheid van de waterstofontwikkeling per mol palladium in   
   (mol H2)(mol Pd)−1(min)−1. De zuiverheid van het kaliumtetrachloorpalladaat(II) is 98 massaprocent.

|  |
| --- |
| Berekening:  De snelheid van de waterstofproductie per mol palladium **=** (mol H2)(mol Pd)−1(min)−1 |

Experiment 3 16% van het totaal

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | | **Experiment 3** | **X%** |
| **i** | **ii** |  |  |
| **5** | **6** | **3** | **12** | **12** | **38** | **16** |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Synthese, zuivering en scheiding van een mengsel van diastereomeren**

1. Teken (schets) het TLC-plaatje 1 in de voorziene ruimte hieronder na.

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | |  |   TLC1 |

1. Teken (schets) het TLC-plaatje 2 in de voorziene ruimte hieronder na.

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | |  |   TLC2 |

1. Bereken en noteer de *R*f**–** waarden van de spots aanwezig op het TLC-plaatje 2.

|  |  |
| --- | --- |
| Spots | *R*f– waarde |
| Fractie **A**  Fractie **B**  Startmateriaal (**SM**) |  |

1. Bepaal en noteer het volume en de extinctie (*absorbance*) voor fractie **A** en fractie **B**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Monster | Volume | Extinctie (*absorbance*) |
| Fractie **A**  Fractie **B** | mL  mL |  |

Bereken de procentuele opbrengst van fractie **A** en **B** telkens uitgaande van de hoeveelheid startmateriaal.

|  |
| --- |
| Berekening:  i) Procentuele opbrengst van fractie **A** =  ii) Procentuele opbrengst van fractie **B** = |