# Leerkaart 1. Kwalitatieve analyse

|  |
| --- |
| Je krijgt vier potjes met daarin vaste stoffen. Helaas zijn de etiketten verdwenen, zodat je niet meer weet welke stof in welk potje zit. Je weet nog wel dat het de stoffen bariumnitraat, aluminiumnitraat, natriumnitraat en loodnitraat zijn. Verder heb je nog twee potjes waar het etiket nog op zit. Dit zijn de stoffen natriumhydroxide en natriumsulfaat. |

1. Beschrijf precies wat je moet doen om in het scheikundelokaal te bepalen welke onbekende stof in welke potje zit.
2. Geef de vergelijkingen van alle reacties die verlopen.

* Los de stoffen op.
* Doe van onbekende stof één de oplossing in twee reageerbuizen. Doe dit ook bij onbekende stoffen twee tot en met vier.
* Doe vervolgens van iedere ontbekende stof in een reageerbuis een hoeveelheid van de natriumhydroxideoplissing.
* Doe vervolgens van iedere ontbekende stof in de andere reageerbuis een hoeveelheid natriumsulfaat oplossing.
* Bekijk of er een neerslag ontstaat.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Natriumhydroxide opl. | Natriumsulfaat opl. |
| Onbekend 1 Ba(NO3)2 | G | S |
| Onbekend 2 Al(NO3)3 | S | G |
| Onbekend 3 NaNO3 | G | G |
| Onbekend 4 Pb(NO3)2 | S | S |

2.

Reacties onbekend 1:

Ba2+ (aq) + SO42- (aq) 🡪 BaSO4 (s)

Reacties onbekend 2:

Al3+ (aq) + 3 OH- (aq) 🡪 Al(OH)3 (s)

Reacties onbekend 3:

Geen

Reacties onbekend 4:

Pb2+ (aq) + 2 OH- (aq) 🡪 Pb(OH)2 (s)

Pb2+ (aq) + SO42-  (aq) 🡪 PbSO4 (s)

# Leerkaart 2. Kwalitatieve analyse

|  |
| --- |
| Een fabriek loost afvalwater dat onder andere zilver-, barium- en koperionen bevat. Aangezien deze ionen schadelijk zijn voor het milieu, moeten ze uit het afvalwater worden verwijderd. Om er voor te zorgen dat het afval goed verwerkt kan worden, moeten de ionsoorten apart verwijderd worden. |

1. Beschrijf een methode waarmee de drie ion-soorten één voor één kunt verwijderen. Noem alle handelingen die je moet verrichten en alle stoffen die je nodig hebt.
2. Geef de vergelijkingen van alle reacties die verlopen.
3. Maak eerst een tabel (andere negatieve ionen zijn ook mogelijk, laat bij twijfel door de docent controleren).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Cl- | SO42- | OH- |
| Ag+ | s | x | x |
| Ba2+ | g | s | x |
| Cu2+ | g | g | s |

* Voeg een oplossing natriumchloride toe 🡪 zilverionen slaan neer.
* Filtreer de neerslag
* Controleer of alle zilverionen zijn neergeslagen door in een aparte reageerbuis en daar weer de natriumchloride oplossing aan toe te voegen.
* Voeg vervolgens een natriumsulfaatoplossing toe 🡪 Bariumionen slaan neer.
* Filtreer de neerslag
* Controleer of alle bariumionen zijn neergeslagen door in een aparte reageerbuis en daar weer de natriumsulfaatoplossing toe te voegen.
* Voeg vervolgens een natriumhydroxide toe 🡪 Koperionen slaan neer.
* Filtreer de oplossing af.

1. De onderstaande reactie:

* Ag+ (aq) + Cl- (aq)🡪 AgCl (s)
* Ba2+ (aq) + SO42- (aq) 🡪 BaSO4 (s)
* Cu2+ (aq) + 2 OH- (aq) 🡪 Cu(OH)2 (s)