

OEFENOPGAVEN

ZOUTEN IN WATER / NEERSLAGREACTIES 5

OPGAVE 1

Als een zout oplost in water vinden er twee processen plaats.

01 Welke twee processen zijn dit?

Er zijn ook zouten die slecht oplossen in water. Een voorbeeld van zo'n zout is calciumcarbonaat.

02 Geef de verhoudingsformule van calciumcarbonaat.

Miranda doet wat calciumcarbonaat in water. Ze krijgt een suspensie. Ze filtreert de suspensie en wil dan onderzoeken of het filtraat opgelost calciumcarbonaat bevat. In de derde klas heb je geleerd dat dit kan door het filtraat te onderzoeken op een stol- of kooktraject of door het filtraat in te dampen en kijken of er vaste stof overblijft.

03 Beschrijf een andere proef waarmee Miranda kan onderzoeken of het filtraat opgelost calciumcarbonaat bevat. Wat zal ze waarnemen als het filtraat inderdaad opgelost calciumcarbonaat bevat?

OPGAVE 2

Kaliumpermanganaat (KmnO_4) geeft met water een paarse oplossing die onder andere ionen MnO_4^- (aq) bevat. Kaliumsulfaat geeft met water een kleurloze oplossing. Kopersulfaat geeft met water een blauwe oplossing.

04 Geef de reactievergelijking voor het oplossen van elk van de drie bovenstaande zouten in water.

05 Leg uit, op grond van bovenstaande gegevens, welke ionen verantwoordelijk zijn voor de paarse, respectievelijk de blauwe kleur.

OPGAVE 3

Tijdens het practicum krijgt een leerling een reageerbuis met daarin een witte vaste stof. Deze stof kan zijn: calciumsulfaat, bariumhydroxide, natriumcarbonaat, kopernitrat, zinkchloride of kaliumsulfaat.

06 Op grond van het uiterlijk van de vaste stof, kan de leerling al één mogelijkheid doorstrepen.

Welk zout kan in ieder geval niet in de reageerbuis zitten?

De leerling voegt water toe aan de vaste stof. Er ontstaat een oplossing.

07 Leg uit of de leerling nu ook al een mogelijkheid kan doorstrepen?

De leerling verdeelt de oplossing over twee reageerbuisen. Aan de ene reageerbuis voegt hij een oplossing van ijzer(II)nitraat toe. Hierin ontstaat een neerslag. Aan de andere reageerbuis voegt hij een oplossing van natriumsulfaat toe. Hierin ontstaat geen neerslag.

08 Leg uit welk zout er oorspronkelijk in de reageerbuis heeft gezeten.

OPGAVE 4

Het symbool voor kobalt is Co. De formule van kobaltchloride is $\text{CoCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

- 09 Welke lading heeft een kobaltion?
- 10 Wat betekent de aanduiding $2\text{H}_2\text{O}$ in de formule?

Oplossingen van kobaltzouten zijn roze gekleurd. Vaste watervrije kobaltzouten zijn blauw.

Klaas voert de volgende proef uit: aan een kobaltchloride-oplossing voegt hij natronloog toe.

De roze kleur verdwijnt en er ontstaat een blauw neerslag. Na filtreren krijgt Klaas een kleurloos filtraat.

- 11 Geef de vergelijking van de reactie die heeft plaats gevonden.
- 12 Geef de naam en de formule van het zout dat in het filtraat opgelost is gebleven.

De oplosbaarheid van kobaltzouten is vergelijkbaar met die van de overeenkomstige koperzouten.

- 13 Hoe zou je kobaltchloride kunnen maken uitgaande van een kobaltsulfaatoplossing? Geef voor de bereiding de reactievergelijking.

OPGAVE 5

Een leerling krijgt voor een practicumopdracht een mengsel van de vaste stoffen magnesiumsulfaat en magnesiumchloride. Hij moet de aanwezigheid van beide negatieve ionsoorten aantonen door middel van een neerslagreactie.

- 14 Beschrijf kort, doch nauwkeurig, welke handelingen de leerling moet verrichten om beide ionsoorten afzonderlijk aan te tonen. Noteer alle handelingen in de juiste volgorde. Als je stoffen toevoegt, geef hiervan dan de volledige naam. Licht je antwoord toe met de twee neerslagreacties. N.B. Je mag geen gebruik maken van kwikzouten.

OPGAVE 6

Zouten ontstaan door reactie van metalen met niet-metalen. Geef voor de vorming van onderstaande zouten uit de elementen de reactievergelijking.

- 15 IJzer(II)sulfide
- 16 Kaliumoxide
- 17 Aluminiumjodide
- 18 Natriumbromide