

LAB.

Några jonreaktioner

Riskbedömning
Måttligt riskfylld


Syfte

Att studera reaktioner mellan olika joner och skriva reaktionsformler.

Utrustning

4 små provrör (halvmikroskala), provrörsställ, ev. provplatta, glasstav till omrörning, lite torkpapper, tabeller eller handböcker.

Kemikalier

Droppflaskor med utspädda ($0,1 \text{ mol/dm}^3$) lösningar av bariumklorid, kaliumjodid, kopparsulfat, natriumhydroxid, natriumsulfat, saltsyra, silvernitrat.

Utförande och redogörelse

Du kan utföra de försök som anges nedan, antingen i små provrör eller i fördjupningarna på en provplatta. Det räcker med 2–3 droppar av varje lösning.

Rör om med glasstaven om det behövs. Torka av staven innan du rör i en annan blandning.

Notera färgändringar, förändringar i aggregationstillstånd och eventuella temperaturändringar.

Identifiera reaktionsprodukterna genom att jämföra med beskrivningar av ämnena i tabeller, handböcker eller läroböcker.

Försök 1

Vad händer när du blandar silvernitratlösning (AgNO_3) och kaliumjodidlösning (KI)?

Skriv reaktionsformel.

Försök 2

Vad händer när du blandar bariumkloridlösning (BaCl_2) och natriumsulfatlösning (Na_2SO_4)? Skriv reaktionsformel.

Försök 3

Vad händer när du blandar kopparsulfatlösning (CuSO_4) och natriumhydroxidlösning (NaOH)? Skriv reaktionsformel.

Försök 4

Vad händer när du blandar natriumhydroxidlösning (NaOH) och saltsyra (HCl)? Skriv reaktionsformel.

Redogörelse

Hur kan man se att en kemisk reaktion ägt rum i försök 1-4?

Vilka olika typer av reaktioner kan joner och jonföreningar genomgå?

Svårighetsgrad	Tidsåtgång	Riskbedömning
Enkelt	60-80 min	Måttligt riskfylld  Små kemikaliemängder används. Saltsyra, natriumhydroxid och silvernitrat är frätande, bariumklorid- och kopparsulfatlösningar är hälsoskadliga och miljöfarliga i koncentrationer > 3 % (ca 0,1 mol/dm ³). Läs varningstexterna. Skölj med vatten vid spill på hud eller kläder. Resterna efter försöken kan sköljas ut i vasken eller torkas bort med papper.

Tips till läraren

Reaktionsformlerna kan skrivas:

- $\text{AgNO}_3 (\text{aq}) + \text{KI} (\text{aq}) \rightarrow \text{AgI} (\text{s}) + \text{KNO}_3 (\text{aq})$
- $\text{BaCl}_2 (\text{aq}) + \text{Na}_2\text{SO}_4 (\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4 (\text{s}) + 2 \text{NaCl} (\text{aq})$
- $\text{CuSO}_4 (\text{aq}) + 2 \text{NaOH} (\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 (\text{s}) + \text{Na}_2\text{SO}_4 (\text{aq})$
- $\text{NaOH} (\text{aq}) + \text{HCl} (3\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl} (\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l})$

Tecken på en kemisk reaktion är ändringar i färg och aggregationstillstånd, temperaturförändring, gasbildning.

Reaktion 1–3 är fällningsreaktioner. Som ledtråd för att hitta de svårslösliga salterna kan man meddela eleverna att alkalimetalljoner och nitratjoner alltid bildar lösliga salter.

Reaktion 4 är en neutralisation. Om inte eleverna förstår vad som händer kan man rekommendera dem att hålla i en droppe BTB.