

Samenvatting scheikunde hoofdstuk 6 reacties van zouten

6.2 reacties tussen ionen

Neerslagreacties	<ul style="list-style-type: none"> In de oplosbaarheidstabel (45A) in je Binas vind je bij elke combinatie van ionen die een slecht oplosbaar zout vormen de letter s <ul style="list-style-type: none"> Die letter heeft twee betekenissen: <ul style="list-style-type: none"> Als je het desbetreffende zout in water brengt, lost het niet op De ionen van het desbetreffende zout kunnen niet samen in één oplossing voorkomen Breng je beide ionsoorten toch bij elkaar, dan reageren ze onmiddellijk tot een vaste stof Een reactie waarbij twee ionsoorten niet naast elkaar kunnen voorkomen in een oplossing en dus met elkaar reageren tot een vast zout, heet een neerslagreactie 									
Ionvergelijkingen van neerslagreacties	<ul style="list-style-type: none"> Een neerslagreactie kan optreden als je twee of meer zoutoplossingen bij elkaar schenkt Daardoor bevat het mengsel drie of meer verschillende ionsoorten Om te weten te komen welke ionen met elkaar reageren maak je een klein oplosbaarheidstabelletje Vb: <table border="1" data-bbox="1066 869 1388 981" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td>NO_3^-</td> <td>I^-</td> </tr> <tr> <td>Pb^{2+}</td> <td>g</td> <td>s</td> </tr> <tr> <td>K^+</td> <td>g</td> <td>g</td> </tr> </table> Je ziet bij één van de vier combinaties de letter s staan: bij de combinatie van Pb^{2+}-ionen en I^--ionen Dat betekent dat deze twee ionsoorten niet naast elkaar in één oplossing kunnen voorkomen en dus met elkaar zullen reageren tot een vast zout Een reactievergelijking hiervan wordt een ionvergelijking genoemd 		NO_3^-	I^-	Pb^{2+}	g	s	K^+	g	g
	NO_3^-	I^-								
Pb^{2+}	g	s								
K^+	g	g								
Overmaat van een ionsoort	<ul style="list-style-type: none"> Een neerslagreactie stopt als één van de twee reagerende ionsoorten op is Wat overblijft van de andere ionsoort is de overmaat die in de oplossing blijft 									
Hard water	<ul style="list-style-type: none"> Hard water is water waarin Ca^{2+}-ionen en HCO_3^- ionen voorkomen Hoe groter de molariteit van de calciumionen, des te harder het water Tijdens het verwarmen van hard water reageren de HCO_3^--ionen met elkaar waarbij andere CO_3^{2-}-ionen ontstaan <ul style="list-style-type: none"> Deze reageren met Ca^{2+} waardoor CaCO_3 (kalk) ontstaat 									
6.3 toepassen van neerslagreacties										
	<ul style="list-style-type: none"> Neerslagreacties kun je gebruiken om: <ul style="list-style-type: none"> Ongewenste ionen uit een oplossing te verwijderen Nieuwe zouten te maken Aan te tonen dat een bepaalde ionsoort in een oplossing aanwezig is 									
Verwijderen van ionen	<ul style="list-style-type: none"> Eén van de methoden om zilverionen uit water te halen, is met behulp van een negatieve ionsoort Die negatieve ionsoort moet samen met Ag^+-ionen een slecht oplosbaar zout vormen Hierdoor ontstaat er een neerslag van het zilverzout dat afgefiltreerd kan worden 									

	<ul style="list-style-type: none"> • Welke negatieve ionsoort je kunt gebruiken om zilverionen te verwijderen kun je vinden in tabel 45A in je Binas • De ionen met een s naast Ag^+ kun je gebruiken
Hoe maak je nieuwe zouten	<p>Hoe maak je een slecht oplosbaar zout?:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hiervoor heb je twee ionsoorten nodig die met elkaar reageren (s). De twee andere ionsoorten mogen niet met elkaar reageren (g) <p>Hoe maak je een goed oplosbaar zout?:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hiervoor heb je twee ionsoorten nodig die niet met elkaar reageren (g). de andere twee ionsoorten moeten wel met elkaar reageren (s) • Na indampen heb je het goed oplosbare zout in handen
Hoe toon je een bepaalde ionsoort aan	<ul style="list-style-type: none"> • Als je uit wilt zoeken welke stof je hebt moet je het volgende onderzoek uitvoeren: <ul style="list-style-type: none"> ○ Komt in beide stoffen dezelfde positieve ionsoort voor? ○ In een oplosbaarheidstabel zoek je een positieve ionsoort die met één van de twee negatieve ionsoorten kan reageren ○ Je lost een beetje van de onbekende stof op in water en voegt daar een beetje van de reagerende oplossing aan toe
6.4 omkeerbare reacties en evenwicht	
Omkeerbare reacties	<ul style="list-style-type: none"> • Omkeerbare reacties kunnen onder vrijwel gelijke omstandigheden tegelijkertijd verlopen • Als je de kleur wel ziet veranderen zijn de snelheden van beide reacties niet meer aan elkaar gelijk
De evenwichtstoestand	<ul style="list-style-type: none"> • Als beide reacties met dezelfde snelheid verlopen, verandert de concentratie niet meer <ul style="list-style-type: none"> ○ Er heeft zich dan een chemisch evenwicht ingesteld <ul style="list-style-type: none"> - Dit evenwicht is een dynamisch evenwicht omdat er wel degelijk iets gebeurt: stoffen reageren voortdurend met elkaar <ul style="list-style-type: none"> • Het evenwicht geven we weer als: $\text{A} \cdot \text{B} \rightleftharpoons \text{C} + \text{D}$ • In het reactiemengsel zijn zowel beginstoffen als reactieproducten aanwezig waardoor we dus te maken hebben met reacties waarvan het omzettingspercentage of het rendement kleiner is dan 100% • In de evenwichtstoestand verandert de concentratie van de beginstoffen en reactieproducten niet • Er blijft evenveel mol van elke stof aanwezig in het reactievat <ul style="list-style-type: none"> ○ Dat wil niet zeggen dat er evenveel mol van de beginstoffen aanwezig is als van de reactieproducten <ul style="list-style-type: none"> - Dat hangt namelijk af van het evenwicht
Verschillende soorten evenwichten	<p>Verdelingsevenwicht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een opgeloste hydrofobe stof (I_2) kun je extraheren uit een hydrofiel oplosmiddel (H_2O) door de oplossing te schudden met een hydrofoob oplosmiddel, wasbenzine <ul style="list-style-type: none"> ○ Deze extractie vindt nooit voor 100% plaats, omdat zich een verdelingsevenwicht instelt ($\text{I}_2(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{I}_2(\text{wasbenzine})$) <p>Homogeen evenwicht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Als zowel beginstoffen als reactieproducten zich in dezelfde toestand bevinden, meestal gasvormige en/of opgelost, is er sprake van een homogeen evenwicht ($\text{CO}_2(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g})$) <p>Heterogeen evenwicht</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Als beginstoffen en/of reactieproducten zich in verschillende toestanden bevinden, spreken we van een heterogeen evenwicht ($\text{CaSO}_4 (\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} (\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-} (\text{aq})$)
De evenwichtsvoorwaarde	<ul style="list-style-type: none"> Uit de reactievergelijking kun je een concentratiebreuk afleiden $\text{A}^x + \text{B}^x \rightarrow \text{C}^x + \text{D}^x$ In de teller van de concentratiebreuk zet je de molariteit van de stof die rechts van de pijl staat: $[\text{C}]^x \cdot [\text{D}]^x$ $K (\text{evenwichtsconstante}) = \frac{[\text{C}]^x \cdot [\text{D}]^x}{[\text{A}]^x \cdot [\text{B}]^x}$ De waarde van K is afhankelijk van de temperatuur, alle andere factoren hebben geen invloed op de waarde van K
Hoe maak je van een evenwicht een aflopende reactie?	<ul style="list-style-type: none"> We kunnen van elk evenwicht een aflopende reactie maken door één van de reagerende stoffen uit het reactiemengsel te verwijderen Verwijderen van de stof die rechts van de pijl staat, laat een evenwicht naar rechts aflopen en andersom