|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Chemie overal paragraaf | Leerdoelen | Code |
| Herhaling H3 | Ik kan de volgende chemische vakbegrippen herkennen en gebruiken.  Ik kan het symbool geven als ik de naam van het niet-metaal (zie vakbegrippen) krijg en omgekeerd.  Ik kan het symbool geven als ik de naam van het metaal (zie vakbegrippen) krijg en omgekeerd.  Ik kan beschrijven wanneer iets een stofeigenschap is en wanneer niet.  Ik kan beschrijven wat het verschil is tussen een ontleedbare stof en een niet-ontleedbare stof op microniveau.  Ik kan het begrip aggregatietoestand toepassen en uitleggen. | SOC-16552898 |
| 1.1 + 1.2 | Ik kan beschrijven welke verschillen er zijn bij mengsels en hierbij de bijbehorende vakbegrippen gebruiken en uitleggen.  Ik kan beschrijven wanneer iets een zuivere stof is aan de hand van het kookpunt/traject of smeltpunt/traject.  Ik kan beschrijven wat het verschil is tussen een zuivere stof en een mengsel op microniveau.  Ik kan beschrijven op welk verschil in stofeigenschappen stoffen bij verschillende scheidingsmethoden (zie vakbegrippen) gescheiden worden.  Ik kan beschrijven hoe de verschillende scheidingsmethoden werken.  Ik kan beschrijven op welk verschil in stofeigenschappen stoffen bij chromatografie gescheiden worden. | SOC-42371581 |
| 1.1 + 1.2 herkansing | Ik kan beschrijven welke verschillen er zijn bij mengsels en hierbij de bijbehorende vakbegrippen gebruiken en uitleggen.  Ik kan beschrijven wanneer iets een zuivere stof is aan de hand van het kookpunt/traject of smeltpunt/traject.  Ik kan beschrijven wat het verschil is tussen een zuivere stof en een mengsel op microniveau.  Ik kan beschrijven op welk verschil in stofeigenschappen stoffen bij verschillende scheidingsmethoden (zie vakbegrippen) gescheiden worden.  Ik kan beschrijven hoe de verschillende scheidingsmethoden werken.  Ik kan beschrijven op welk verschil in stofeigenschappen stoffen bij chromatografie gescheiden worden. | SOC-50069593 |
| 1.3 + 1.4 | Ik kan een verbrandingsreactie opstellen/herkennen en daarbij de verschillende begrippen toepassen (zie vakbegrippen).  Ik kan een energiediagram opstellen, waarin het energie effect van een bepaald proces of reactie weergegeven wordt.  Ik kan de reactiesnelheid berekenen aan de hand van de concentratieverandering.  Ik kan beschrijven wat er gebeurd met de snelheid van een chemische reactie wanneer er gebruik wordt gemaakt van een katalysator.  Ik kan veranderingen in reactiesnelheid verklaren aan de hand van het botsend deeltjesmodel. | SOC-50052505 |
| 1.3 + 1.4 her | Ik kan een verbrandingsreactie opstellen/herkennen en daarbij de verschillende begrippen toepassen (zie vakbegrippen).  Ik kan een energiediagram opstellen, waarin het energie effect van een bepaald proces of reactie weergegeven wordt.  Ik kan de reactiesnelheid berekenen aan de hand van de concentratieverandering.  Ik kan beschrijven wat er gebeurd met de snelheid van een chemische reactie wanneer er gebruik wordt gemaakt van een katalysator.  Ik kan veranderingen in reactiesnelheid verklaren aan de hand van het botsend deeltjesmodel. | SOC-50069548 |
|  |  |  |
| 2.1 + 2.2 | Ik kan de bouw van een atoom/ion beschrijven met behulp van het model van Bohr.  Ik kan de opbouw van het periodieksysteem uitleggen, waarbij ik in ga op de eigenschappen binnen een groep en de verdeling van metalen en niet-metalen.  Ik kan de lading en covalentie afleiden uit het periodieksysteem van de groepen 1, 2, 16, 17 en stikstof en koolstof. | SOC-42215616 |
| 2.1 + 2.2 + 2.3 | Ik kan de bouw van een atoom/ion beschrijven met behulp van het model van Bohr.  Ik kan de opbouw van het periodieksysteem uitleggen, waarbij ik in ga op de eigenschappen binnen een groep en de verdeling van metalen en niet-metalen.  Ik kan de lading en covalentie afleiden uit het periodieksysteem van de groepen 1, 2, 16, 17 en stikstof en koolstof.  Ik kan berekeningen uitvoeren, aan de volgende vakbegrippen. (Zie vakbegrippen)  Ik kan op de juiste manier afronden wanneer ik een berekening uitgevoerd heb. | SOC-51061183 |
| 2.1 + 2.2 + 2.3 her | Ik kan de bouw van een atoom/ion beschrijven met behulp van het model van Bohr.  Ik kan de opbouw van het periodieksysteem uitleggen, waarbij ik in ga op de eigenschappen binnen een groep en de verdeling van metalen en niet-metalen.  Ik kan de lading en covalentie afleiden uit het periodieksysteem van de groepen 1, 2, 16, 17 en stikstof en koolstof.  Ik kan berekeningen uitvoeren, aan de volgende vakbegrippen. (Zie vakbegrippen)  Ik kan op de juiste manier afronden wanneer ik een berekening uitgevoerd heb. | SOC-50687600 |
| 2.3 + 2.4 + 2.5 | Ik kan berekeningen uitvoeren, aan de volgende vakbegrippen. (Zie vakbegrippen)  Ik kan op de juiste manier afronden wanneer ik een berekening uitgevoerd heb. | SOC-52042354 |
| 2.3 + 2.4 + 2.5 | Ik kan berekeningen uitvoeren, aan de volgende vakbegrippen. (Zie vakbegrippen)  Ik kan op de juiste manier afronden wanneer ik een berekening uitgevoerd heb. | SOC-52043013 |
| 3.1 + 3.2 + 3.3 | Ik kan het verband leggen tussen de bouw van een stof en het elektrisch geleidingsvermogen, door de aanwezigheid en beweeglijkheid van geladen deeltjes.  Ik kan stoffen onderscheiden in zouten, metalen, moleculaire stoffen op stofeigenschappen.  Ik kan de bouw van zouten, metalen en moleculaire stoffen op micro niveau tekenen en uitleggen.  Ik kan beschrijven wat het verschil is tussen metalen, moleculaire stoffen en zouten op microniveau.  Ik kan de roosteropbouw beschrijven en herkennen tussen metaalrooster, ionrooster en een  molecuulrooster aan de hand van de onderlinge bindingen tussen de deeltjes.  Ik kan macroscopische eigenschappen verklaren aan de hand van de microstructuur van metaalroosters, ionroosters en molecuulroosters.  Ik kan het verband leggen tussen de bouw van een stof en het elektrisch geleidingsvermogen, door de aanwezigheid en beweeglijkheid van geladen deeltjes  Ik kan de structuurformule tekenen wanneer ik de molecuulformule heb en omgekeerd aan de hand van de covalenties. | SOC-52108710 |
| 3.1 + 3.2 + 3.3 her | Ik kan het verband leggen tussen de bouw van een stof en het elektrisch geleidingsvermogen, door de aanwezigheid en beweeglijkheid van geladen deeltjes.  Ik kan stoffen onderscheiden in zouten, metalen, moleculaire stoffen op stofeigenschappen.  Ik kan de bouw van zouten, metalen en moleculaire stoffen op micro niveau tekenen en uitleggen.  Ik kan beschrijven wat het verschil is tussen metalen, moleculaire stoffen en zouten op microniveau.  Ik kan de roosteropbouw beschrijven en herkennen tussen metaalrooster, ionrooster en een  molecuulrooster aan de hand van de onderlinge bindingen tussen de deeltjes.  Ik kan macroscopische eigenschappen verklaren aan de hand van de microstructuur van metaalroosters, ionroosters en molecuulroosters.  Ik kan het verband leggen tussen de bouw van een stof en het elektrisch geleidingsvermogen, door de aanwezigheid en beweeglijkheid van geladen deeltjes  Ik kan de structuurformule tekenen wanneer ik de molecuulformule heb en omgekeerd aan de hand van de covalenties. | SOC-52497096 |
| 3.1 + 3.2 + 3.3 extra | Ik kan het verband leggen tussen de bouw van een stof en het elektrisch geleidingsvermogen, door de aanwezigheid en beweeglijkheid van geladen deeltjes.  Ik kan stoffen onderscheiden in zouten, metalen, moleculaire stoffen op stofeigenschappen.  Ik kan de bouw van zouten, metalen en moleculaire stoffen op micro niveau tekenen en uitleggen.  Ik kan beschrijven wat het verschil is tussen metalen, moleculaire stoffen en zouten op microniveau.  Ik kan de roosteropbouw beschrijven en herkennen tussen metaalrooster, ionrooster en een  molecuulrooster aan de hand van de onderlinge bindingen tussen de deeltjes.  Ik kan macroscopische eigenschappen verklaren aan de hand van de microstructuur van metaalroosters, ionroosters en molecuulroosters.  Ik kan het verband leggen tussen de bouw van een stof en het elektrisch geleidingsvermogen, door de aanwezigheid en beweeglijkheid van geladen deeltjes  Ik kan de structuurformule tekenen wanneer ik de molecuulformule heb en omgekeerd aan de hand van de covalenties. | SOC-43051652 |
| 3.4 + 4.4 | Ik kan berekeningen uitvoeren, aan de volgende vakbegrippen. (Zie vakbegrippen)  Ik kan op de juiste manier afronden wanneer ik een berekening uitgevoerd heb.  Ik kan rekenen met formules, procenten, machten, grootheden en eenheden. | Zie bijlage 1. |
| 4.1 t/m 4.3 | Ik kan beschrijven welke type bindingen er verbroken en gevormd worden wanneer een moleculaire of ionaire (zout) stof opgelost/ingedampt wordt.  Ik kan beschrijven welke type bindingen er verbroken en gevormd worden wanneer er een fase-overgang plaatsvindt.  Ik kan de volgende begrippen gebruiken en herkennen microniveau, mesoniveau, macroniveau. | SOC-53455911 |
| 5.1 her | Ik kan zoutformules opstellen met behulp van de geleerde ionen (zie vakbegrippen). | SOC-38417851 |
| 5.1 her | Ik kan zoutformules opstellen met behulp van de geleerde ionen (zie vakbegrippen). | SOC-44093608 |
| 5.2 + 5.3 | Ik kan beschrijven welke type bindingen er verbroken en gevormd worden wanneer een moleculaire of ionaire (zout) stof opgelost wordt.  Ik kan berekeningen uitvoeren, aan de volgende vakbegrippen. (Zie vakbegrippen)  Ik kan op de juiste manier afronden wanneer ik een berekening uitgevoerd heb. | Zie bijlage 2 |
| 5.2 + 5.3 her | Ik kan beschrijven welke type bindingen er verbroken en gevormd worden wanneer een moleculaire of ionaire (zout) stof opgelost wordt.  Ik kan berekeningen uitvoeren, aan de volgende vakbegrippen. (Zie vakbegrippen)  Ik kan op de juiste manier afronden wanneer ik een berekening uitgevoerd heb. | Zie bijlage 3 |
| 5.2 + 5.3 extra | Ik kan beschrijven welke type bindingen er verbroken en gevormd worden wanneer een moleculaire of ionaire (zout) stof opgelost wordt.  Ik kan berekeningen uitvoeren, aan de volgende vakbegrippen. (Zie vakbegrippen)  Ik kan op de juiste manier afronden wanneer ik een berekening uitgevoerd heb. | Zie bijlage 4 |
| 5.4 | Ik kan de praktische toepassing van een zout relateren aan de oplosbaarheid van dat zout.  Ik kan berekeningen uitvoeren, aan de volgende vakbegrippen. (Zie vakbegrippen)  Ik kan op de juiste manier afronden wanneer ik een berekening uitgevoerd heb. | Zie bijlage 5 |
| 5.4 her | Ik kan de praktische toepassing van een zout relateren aan de oplosbaarheid van dat zout.  Ik kan berekeningen uitvoeren, aan de volgende vakbegrippen. (Zie vakbegrippen)  Ik kan op de juiste manier afronden wanneer ik een berekening uitgevoerd heb. | Zie bijlage 6 |
| 6.1 | Ik kan de naam de volgende functionele groepen herkennen en bij naam benoemen (zie vakbegrippen).  Ik kan namen geven aan organische verbindingen met maximaal 6 C-atomen en hoogstens een functionele groep en omgekeerd.  Ik kan de structuurformule tekenen wanneer ik de molecuulformule heb en omgekeerd aan de hand van de covalenties.  Ik kan aangeven dat een molecuulformule het zelfde kan zijn maar dat de stof een andere structuurformule heeft. | SOC-45326306 |
| 6.2 | Ik kan de naam de volgende functionele groepen herkennen en bij naam benoemen (zie vakbegrippen).  Ik kan namen geven aan organische verbindingen met maximaal 6 C-atomen en hoogstens een functionele groep en omgekeerd.  Ik kan de structuurformule tekenen wanneer ik de molecuulformule heb en omgekeerd aan de hand van de covalenties.  Ik kan functionele/karakteristieke groepen herkennen en beschrijven met betrekking tot naamgeving. | SOC-45341062 |
| 6.3 | Ik kan een reactievergelijking ook in structuurformules weergeven.  Ik kan macroscopische eigenschappen zoals de reactiviteit van een stof verklaren aan karakteristieke groepen.  Ik kan de oplosbaarheid en of een moleculaire stof hydrofiel of hydrofoob is, bepalen aan de hand van de karakteristieke groepen op micro niveau. | SOC-45527153 |
| 6.4 | Ik kan de naam de volgende functionele groepen herkennen en bij naam benoemen (zie vakbegrippen).  Ik kan macroscopische eigenschappen zoals de reactiviteit van een stof verklaren aan karakteristieke groepen.  Ik kan de oplosbaarheid en of een moleculaire stof hydrofiel of hydrofoob is, bepalen aan de hand van de karakteristieke groepen op micro niveau.  Ik kan beschrijven wat er gebeurd met de snelheid van een chemische reactie wanneer er gebruik wordt gemaakt van een katalysator. | SOC-45823901 |
| 6.5 | Ik kan doormiddel van experimenten beredeneren of er sprake is van evenwicht en hoe de ligging van het evenwicht kan worden beïnvloed. | SOC-49838092 |
| 6.5 extra | Ik kan doormiddel van experimenten beredeneren of er sprake is van evenwicht en hoe de ligging van het evenwicht kan worden beïnvloed. | SOC-49838092 |
| 7.1 + 7.2 | Ik kan de volgende chemische vakbegrippen herkennen en gebruiken.  Ik kan de formules van de volgende stoffen geven en omgekeerd indien de formule is gegeven.  Ik kan de naam en de formule van de zuren en basen (zie vakbegrippen) beschrijven. | SOC-46949950 |
| 7.3 | Ik kan berekeningen uitvoeren, aan de volgende vakbegrippen. (Zie vakbegrippen) | SOC-47415809 |
| 7.4 | Ik kan berekeningen uitvoeren, aan de volgende vakbegrippen. (Zie vakbegrippen) | SOC-47418492 |

# Bijlage 1.

1. IJzererts bestaat voor 82,0 massa% uit ijzer(III)oxide (Fe2O3). Door ijzer(III)oxide met koolstof te laten reageren ontstaat ijzer en koolstofdioxide, volgens de volgende reactie:

2 Fe2O3 + 3 C 🡪 4 Fe + 3 CO2

**Bereken hoeveel kg ijzererts je nodig hebt om 10 kg ijzer te maken?**

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. In een ruimte bevinden zich 112 gram natrium en 168,0 gram chloor. Men laat deze stoffen met elkaar reageren. Hierbij ontstaat maar één reactieproduct, natriumchloride (NaCl).

2 Na + Cl2 🡪 2 NaCl

**Bereken welke stof in overmaat aanwezig is en hoe groot die overmaat is?**

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Antwoorden:

Stap 1. Omrekenen naar mol

m = 10 kg ijzer = 10.000 gram

M= 55,85

n= m:M dus 10.000:55,85 = 179,05… mol

Stap 2. Verhouding gebruiken (kruislinks vermenigvuldigen)

179,05… x 2 : 4= 89,52… mol IJzer(III)oxide

Stap 3. Terugrekenen naar massa

n = 89,52.. mol

M = 159,69

m= n x M dus 89,52… x 159,69 = 14.296… gram

Stap 4 percentage rekenen

14.296… gram : 82 x 100= 17.434.. gram

Dus: **17 kg**

Stap 1. Omrekenen naar mol

1. Natrium:

m = 112 gram

M = 22,99 g/mol

n = m: M dus 112: 22,99 = 4,87… mol

1. Chloor:

m = 168,0 gram

M= 2 x 35,45= 70,90 g/mol

n= m:M dus 168 : 70,9 = 2, 37…

Stap 2. Verhouding gebruiken (kruislinks vermenigvuldigen)

1. Natrium : Chloor

4, 87… x 1 : 2 =2,44 mol

1. Chloor : Natrium

2,369… x 2 : 1= 4,74 mol

Stap 3. Kijken welke stof in overmaat is:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2 Na** | Cl2 | 🡪 | 2 NaCl |
| **4,87** | 2,37 |  |  |
| **4,74** | 2,44 |  |  |
| **+0,13** | - 0,07 |  |  |

Natrium is in overmaat want 4,87 – 4,74 = 0,13 mol natrium in overmaat

Stap 4 massa stof in overmaat berekenen

n= 0,13 mol

M= 70,90 g/mol

m= 0,13 x 70,90= 9,22 gram

# Bijlage 2.

**Formatieve toets paragraaf 5.2 + 5.3**

Zouten zijn niet altijd goed oplosbaar, dit kan in Binas opgezocht worden. De onderstaande opdrachten gaan over de volgende drie zouten:

* Kwik(II)chloride
* Magnesiumhydroxide
* IJzer(III)sulfaat

7p **1** Geef alleen van de goed oplosbare zouten de oplosvergelijking.

2p **2** Één van de ontstane oplossingen heeft een kleur. Welke zoutoplossing krijgt welke kleur? Geef je antwoord als volgt:

*Zoutoplossing ….. krijgt een …. Kleur.*

Cueve de los Cristales, is een grot in mexico (stond ook in het werkboek).

In deze grot heb je ontzettend grote seleniet kristallen. Het grootste seleniet kristal dat in de grot gevonden is, weegt maar liefst 55.000 kg. Seleniet is het zouthydraat: calciumsulfaatdihydraat.

1p **3** Geef de verhoudingsformule van seleniet.

3p **4** Bereken hoeveel kilogram water gevangen zit in een selenietkristal van 55.000 kg.

Correctiemodel formatieve toets 5.2 + 5.3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vraag | Antwoord | Score |
| 1 | HgCl2 (s) 🡪 Hg2+ (aq) + 2 Cl- (aq) (3)  (Magnesiumhydroxide lost niet op.) (1)  Fe2(SO4)3 (s) 🡪 2 Fe3+ (aq) + 3 SO42- (aq)   * Stoffen voor de pijl (1) * Stoffen na de pijl (1) * Kloppend (1) * Ontbreken toestandsaanduiding (-1) | 7 |
| 2 | IJzer(III)sulfaat (mag ook in symbolen) (1)  Licht geel (1) 🡪 Binas 65B | 2 |
| 3 | CaSO4∙2 H2O | 1 |
| 4 | Molaire massa: 136,14 + 36,032= 172,16g/mol of kg/kmol  55.000 kg : 172,16= 319,47 kmol  319,47 x 2= 638,94  638,94 x 18,016= 11.511 kg | 4 |
|  |  | 14 |

10/14= 71%

# Bijlage 3.

**Formatieve toets paragraaf 5.2 + 5.3**

Zouten zijn niet altijd goed oplosbaar, dit kan in Binas opgezocht worden. Sommige zouten reageren daarbij zelfs met water De onderstaande opdrachten gaan over de volgende drie zouten:

* Ammoniumsulfiet
* Natriumoxide
* Calciumfluoride

7p **1** Geef voor elk zout dat oplost of reageert met water de oplosvergelijking of de reactievergelijking.

1p **2** Geef de verhoudingsformule van het zout dat slecht oplost.

Het zout natriumsulfaat komt in de natuur het meest voor in zijn gehydrateerde vorm. In dat geval kan een mol natriumsulfaat 10 mol water opnemen.

Als je gehydrateerd natriumsulfaat verwarmt boven de 32 graden Celsius lijkt het zout te gaan smelten. In feite komen boven deze temperatuur de watermoleculen uit het inrooster vrij, waardoor het zout in zijn eigen kristalwater oplost.

2p **3** Geef de verhoudingsformule en de systematische naam van dit hydraat.

4p **4** Bereken hoeveel gram water vrijkomt als je 10,0 g gehydrateerd natriumsulfaat verwarmt tot boven de 32 graden Celsius. Ga ervan uit dat al het kristalwater uit het ionrooster vrijkomt.

Correctiemodel formatieve toets 5.2 + 5.3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vraag | Antwoord | Score |
| 1 | (NH4)2SO3 (s) 🡪 2 NH4+ (aq) + SO32- (aq) (3)  Na2O (s) + H2O (l) 🡪 2 Na+ (aq) + 2 OH- (aq) (3)  Lost niet op en reageert niet | 7 |
| 2 | CaF2 | 1 |
| 3 | Na2SO4∙10 H2O  natriumsulfaat decahydraat | 2 |
| 4 | Molaire massa: 142,04 + 180,16 = 322,20 g/mol  10/322,20 g/mol = 0,031  0,031 x 10 = 0,31 mol  0,31 x 18,016= 5,58 gram | 4 |
|  |  | 14 |

10/14= 71%

# Bijlage 4.

**Formatieve toets paragraaf 5.2 + 5.3**

Zouten zijn niet altijd goed oplosbaar, dit kan in Binas opgezocht worden. De onderstaande opdrachten gaan over de volgende drie zouten:

* Kwik(II)chloride
* Aluminiumsulfaat
* Ammoniumsulfiet

9p **1** Geef alleen van de goed oplosbare zouten de oplosvergelijking.

Cueve de los Cristales, is een grot in mexico (stond ook in het werkboek).

In deze grot heb je ontzettend grote seleniet kristallen. Het grootste seleniet kristal dat in de grot gevonden is, weegt maar liefst 35.000 kg. Seleniet is het zouthydraat: calciumsulfaattetrahydraat.

1p **2** Geef de verhoudingsformule van seleniet.

3p **3** Bereken hoeveel kilogram water gevangen zit in een selenietkristal van 35.000 kg.

Correctiemodel formatieve toets 5.2 + 5.3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vraag | Antwoord | Score |
| 1 | HgCl2 (s) 🡪 Hg2+ (aq) + 2 Cl- (aq) (3)  Al2(SO4)3 (s) 🡪 2 Al3+ (aq) + 3 SO42- (aq)  (NH4)2SO3 (s) 🡪 2 NH4+ (aq) + SO32- (aq)   * Stoffen voor de pijl (1) * Stoffen na de pijl (1) * Kloppend (1) * Ontbreken toestandsaanduiding (-1) | 9 |
| 2 | CaSO4∙4 H2O | 1 |
| 3 | Molaire massa: 136,14 + 72,06= 208,2 g/mol of kg/kmol  35.000 kg : 208,2= 168,11 kmol  168,11 x 4= 672,3  672,43 x 18,015= 12.114 kg | 4 |
|  |  | 14 |

10/14= 71%

# Bijlage 5.

**Formatieve toets paragraaf 5.4**

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.

* Ammoniumsulfiet
* Natriumoxide
* Calciumfluoride

5p **1** Beschrijf precies wat je moet doen om in het scheikundelokaal te bepalen welke onbekende stof in welk potje zit.

10p **2** Geef de vergelijkingen van alle reacties die verlopen.

Correctiemodel formatieve toets 5.4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vraag | Antwoord | Score |
| 1 | 1. Los de stoffen op. 2. Doe van onbekende stof één de oplossing in twee reageerbuizen. Doe dit ook bij onbekende stoffen twee tot en met vier. 3. Doe vervolgens van iedere ontbekende stof in een reageerbuis een hoeveelheid van de natriumhydroxideoplissing. 4. Doe vervolgens van iedere ontbekende stof in de andere reageerbuis een hoeveelheid natriumsulfaat oplossing. 5. 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 | | 5 |
| 2 | Reacties onbekend 1:  Ba2+ (aq) + SO42- (aq) 🡪 BaSO4 (s) (2 punten stoffen voor en na)  Reacties onbekend 2:  Al3+ (aq) + 3 OH- (aq) 🡪 Al(OH)3 (s) (3 punten stoffen voor en na + kloppend)  Reacties onbekend 3:  Geen  Reacties onbekend 4:  Pb2+ (aq) + 2 OH- (aq) 🡪 Pb(OH)2 (s) (3 punten stoffen voor en na + kloppend)  Pb2+ (aq) + SO42-  (aq) 🡪 PbSO4 (s) (2 punten stoffen voor en na) | 10 |
|  |  | 15 |

10/15= 66%

# Bijlage 6.

**Formatieve toets paragraaf 5.4**

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.

5p **1** Beschrijf een methode waarmee de drie ionsoorten één voor één kunt verwijderen. Noem alle handelingen die je moet verrichten en alle stoffen die je nodig hebt.

10p **2** Geef de vergelijkingen van alle reacties die verlopen.