

Escape room puzzels

Doe (of kijk) voor elke puzzel de reactie en bepaal welke uitspraak correct beschrijft wat er gebeurt.

# Puzzel 1 – Oplosbaar en onoplosbaar

Leg een paar kristallen van loodnitraat en kaliumjodide aan weerszijden van de kleine cirkel. Zorg ervoor dat u de kristallen niet aanraakt. Voeg een druppel water toe aan de cirkel.

Duw met behulp van spalken de kristallen tegelijkertijd langzaam in het water en observeer wat er gebeurt.

1. De reactantmoleculen diffunderen naar elkaar toe en combineren in een chemische reactie. De nieuw gevormde loodjodidemoleculen verschijnen als een gele vaste stof.
2. De oplosbare ionische verbindingen lossen op in de druppel, diffunderen naar elkaar toe en reageren samen tot een loodjodideprecipitaat en een waterige oplossing van kaliumnitraat.
3. De oplosbare ionische verbindingen lossen op in de druppel, diffunderen naar elkaar toe en reageren samen tot een kaliumnitraatprecipitaat en een waterige oplossing van loodjodide.
4. Een van de reactanten is oplosbaar in water en de andere is onoplosbaar in water. De onoplosbare verbinding diffundeert naar het midden van de druppel en verschijnt als een gele vaste stof.

# Puzzel 2 – Thermochrome kleurverandering

© 2022 Koninklijke Vereniging voor Scheikunde **1**



Leg een thermochroom vel op het vierkant. Wrijf met uw vinger en observeer eventuele veranderingen in het vel. Voeg een druppel natriumhydroxide toe aan het midden van de thermochrome plaat, gevolgd door een druppel zwavelzuur. Waarnemen.

Welke uitspraak beschrijft nauwkeurig wat er wordt waargenomen?

1. Het vel verandert van kleur naar groen, wat de pH 7 op de pH-schaal aangeeft als er een neutralisatiereactie optreedt, waarbij natriumsulfaat en water worden gevormd.
2. Er treedt een neutralisatiereactie op die een groene tussenreactie vormt, die verdwijnt als deze in het water oplost.
3. Er vindt een exotherme neutralisatiereactie plaats, die wordt weergegeven als een kleurverandering van de thermochrome plaat. Dit vervaagt doordat warmte verloren gaat aan de omgeving.
4. Er vindt een endotherme neutralisatiereactie plaats, die wordt weergegeven als een kleurverandering van de thermochrome plaat. Dit vervaagt doordat warmte verloren gaat aan de omgeving.

# Puzzel 3 – Een verplaatsingsreactie

Doe een druppel of twee zilver(I)nitraat in de kleine cirkel. **Probeer deze oplossing niet aan te raken, omdat dit vlekken op uw huid kan veroorzaken.** Plaats een stuk koperdraad in de oplossing en observeer enkele minuten. Gebruik een vergrootglas of USB-microscoop, indien beschikbaar.

1. Koperatomen verdringen zilverionen in de oplossing door elektronen te verliezen in een oxidatiereactie om koperionen te vormen. Zilverionen krijgen elektronen in een reductiereactie om zilveratomen te vormen.
2. Zilveratomen verdringen koperionen in de oplossing door elektronen te verliezen in een oxidatiereactie om zilverionen te vormen. Koperionen krijgen elektronen in een reductiereactie om koperatomen te vormen.
3. Koperatomen verdringen zilverionen in de oplossing door elektronen te winnen in een reductiereactie om koperionen te vormen. Zilverionen verliezen elektronen in een oxidatiereactie om zilveratomen te vormen.
4. Zilverionen verdringen koperatomen in de oplossing door elektronen te verliezen in een reductiereactie om zilveratomen te vormen. Koperionen krijgen elektronen in een oxidatiereactie om koperatomen te vormen.

© 2022 Koninklijke Vereniging voor Scheikunde **2**




# Puzzel 4 – Geleidbaarheid

Doe een druppel gedestilleerd water in de cirkel. Plaats de elektroden van een geleidbaarheidsmeter in de druppel en observeer de LED. Meng een paar kristallen natriumchloride door de druppel, plaats de elektroden van de geleidbaarheidsmeter terug in de druppel en observeer de LED opnieuw.

1. De geleidbaarheidsmeter licht pas op in de druppel water als er kristallen van natriumchloride zijn toegevoegd. Dit komt omdat wanneer natriumchloride wordt toegevoegd, er nu gedelokaliseerde elektronen aanwezig zijn die vrij kunnen bewegen.
2. De geleidbaarheidsmeter licht pas op in de druppel water als er kristallen van natriumchloride zijn toegevoegd. Dit komt omdat wanneer natriumchloride wordt toegevoegd, de natriumchloridemoleculen vrij kunnen bewegen.
3. De geleidbaarheidsmeter licht pas op in de druppel water als er kristallen van natriumchloride zijn toegevoegd. Dit komt omdat wanneer natriumchloride wordt toegevoegd, de natrium- en chlooratomen vrij kunnen bewegen.
4. De geleidbaarheidsmeter licht pas op in de druppel water als er kristallen van natriumchloride zijn toegevoegd. Dit komt omdat wanneer natriumchloride wordt toegevoegd, de natrium- en chloride-ionen vrij kunnen bewegen.

© 2022 Koninklijke Vereniging voor Scheikunde **3**