

**CyberClassroom**

**Link naar de simulatie:**   
[VR CyberClassroom\_togo in de App Store (apple.com)](https://apps.apple.com/nl/app/vr-cyberclassroom-togo/id1545586522)

[VR CyberClassroom\_togo - Apps op Google Play](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.imsimityGmbH.VR_CyberClassroom_togo)

**Doel van de simulatie:**De app kan tijdens de lessen chemie op een interactieve manier ingezet worden. Het kan bijvoorbeeld gebruikt worden in het vierde jaar wanneer de leerlingen kennismaken met het thema van polariteit. Het doel is dat de leerlingen weten dat er verschillende structuren zijn, maar ook dat met de bolstructuur het volume vermindert.

**De kennismakingsstap**

Stap 1: De leerlingen open de app op hun gsm of iPad.

Afbeelding met tekst, schermopname, software, Computerpictogram

Automatisch gegenereerde beschrijving

!! Opgelet: telkens als je een stap hebt uitgevoerd, trek je hiervan een screenshot. De   
!! screenshots plak je in een document en bezorg je aan je leerkracht.

Stap 2: Dit is het menuscherm. Rechtsboven kan je de taal aanpassen. We gaan het deel   
Stap 2: rond het deeltjesmodel maken.

Afbeelding met tekst, schermopname, Lettertype, ontwerp

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 3: Daarna klik je op het blauwe vakje waar “touch “op staat.

Afbeelding met tekst, schermopname, Lettertype, software

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 4: Tijdens het maken van deze simulatie kan je op elk moment opnieuw beginnen en/of   
Stap 4: teruggaan naar het menuscherm.

Afbeelding met tekst, schermopname

Automatisch gegenereerde beschrijving

**De inoefenstap**

Stap 1: We voegen 50ml water in de maatcilinder.

Afbeelding met tekst, schermopname

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 2: We voegen nog 50ml alcohol toe aan de maatcilinder met het water.

Afbeelding met tekst, schermopname

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 3: Meng het alcohol met water door gebruik te maken van een roerstaaf.

Afbeelding met schermopname, tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 4: We zien dat de kleur verandert naar paars.

Afbeelding met schermopname, naald

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 5: We zien dat er 4ml van het vloeibaar mengsel verminderd is. We gaan dit testen  
Stap 5: door middel van de verschillende structuren.

Afbeelding met tekst, schermopname

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 6: De kubus structuur op elkaar.

Afbeelding met tekst, schermopname

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 7: Hoe de kubus structuur verandert.

Afbeelding met tekst, schermopname

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 8: De piramide structuur op elkaar.

Afbeelding met schermopname, tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 9: Hoe de piramide structuur verandert.

Afbeelding met tekst, schermopname

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 10: De bolstructuur op elkaar.

Afbeelding met schermopname, tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 11: Hoe de bolstructuur verandert.

Afbeelding met tekst, schermopname

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 12: Door de bolstructuur daalt de hoeveelheid vloeibaar mengsel met 4ml.

Afbeelding met tekst, schermopname, Besturingssysteem

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 13: Hierna krijg je wat informatie over Robert Brown.

Afbeelding met tekst, schermopname

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 14: Daarna kunnen we de bewegingen van de moleculen zien.  
Afbeelding met sport, schermopname, bal, biljartbal

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 15: Als je op de donkerblauwe knop klikt, gaan de moleculen heel traag bewegen. Hoe   
Stap 15: meer we naar onder gaan, bewegen de moleculen veel sneller.

Afbeelding met schermopname, Rechthoek, Kleurrijkheid, kunst

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 16: Hierna is de simulatie gedaan. Je kan teruggaan naar het menu.

Afbeelding met tekst, schermopname, Lettertype, Graphics

Automatisch gegenereerde beschrijving

**De uitdagende stap**

Stap 1: Ga terug naar het hoofdmenu en daarna klik op het deeltjesmodel. Dan klik je op het   
Stap 1: groene vakje waar cardboard staat. Nu kan je hetzelfde doen, maar dan met een   
Stap 1: VR-bril.



**Conclusie en synthese**

De leerlingen overlopen en ontdekken zelf de verschillende structuren over het thema oplosbaarheid en voorstellen met deeltjesmodel. Ze gaan dit samen met de simulatie doorlopen en denken tegelijkertijd mee wat ze moeten uitvoeren. Er zijn geen vragen of testen tijdens de simulatie zodat de leerlingen getest worden. Als ze iets niet begrijpen kunnen ze altijd terugkijken in het boek. Dit komt goed uit dan bekijken ze de theorie vaker waardoor ze het sneller uit hun hoofd kennen en beter gaan onthouden. 