

. Gekleurde vlam in gel

Onderzoeksvraag

Wat gebeurt er met een gel van calciumacetaat wanneer we deze in contact brengen met vuur?

Vorbereiding

Begrippen als achtergrond voor experiment

Verbranding, polymeren, verzadigde oplossing,

Materiaal + stoffen

Materialen: 2 bekeerglazen, horlogeglas, lucifers, zwart papier, maatcilinder, roerstaaf
Stoffen: ethanol 96%, calciumacetaat monohydraat, gedemineraliseerd water.

Bereiding oplossingen

4 g calciumacetaat in 14 ml gedemineraliseerd water.

Opstelling (foto)



Veiligheid

Etiketten

H/P zinnen

Ethanol:

H225: Licht ontvlambare vloeistoffen en dampen

P210: verwijderd houden van warmte/vonken/ open vuur/ hete oppervlakken. Niet roken

Calciumacetaat monohydraat:

H315: Veroorzaakt huidirritatie

H319: Veroorzaakt ernstige oogirritatie

H335: Kan irritatie van luchtwegen veroorzaken


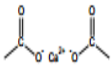
P261: Inademing van stof/rook/gas/nevel/spuitnevel vermijden

P305+P351+P338: "BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen."

WGK code

1

COS brochure

Naam	Formule	D	L	LT	SW	GVS	H-codes	P-codes	WGK	O
Ethanol		+	1	1	Gvr	GHS02	225	210	1	22
Calciumacetaat		+	2	2	Wng	GHS07	315-319-335	261-305+351+338	1	

Uitvoeren

Werkwijze

Werk onder de zuurkast

Meet 100 ml ethanol af met de maatbeker.

Breng calciumacetaat monohydraat in een horlogeglas.

Voeg bij het calciumacetaat monohydraat 100ml ethanol toe.

Vervolgens roer je met een roerstaaf in het mengsel. (gelatineuze massa)

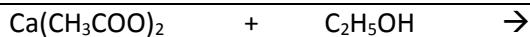
Steek zo vlug mogelijk de gelatineuze massa aan.

Waarneming (+ foto's)

We zien een bijna kleurloze vlam ontstaan.

Reflecteren

Optredende reacties



Besluit

Calciumacetaatoplossing is een verzadigde oplossing (maximaal aantal deeltjes die op kunnen lossen). Door het toevoegen wordt de oplosbaarheid van calciumacetaat verlaagd. Hierdoor kristalliseert calciumacetaat uit. Hierdoor ontstaat er in het mengsel een netwerk van calciumacetaatkristalletjes. Door de aanwezigheid van de ethanol zal dit gevormde netwerk niet in elkaar vallen. Eveneens zal het netwerk er voor zorgen dat de ethanol niet uiteen gaat vloeien. Dit vormt de gel. Een gel is een netwerk van ketens (polymeren) in een vloeistof.

Verder heeft calciumacetaat nog een heel bijzondere eigenschap: Naarmate de temperatuur stijgt, daalt de oplosbaarheid ervan. Als het ethanol/ calciumacetaatmengsel wordt aangestoken, stijgt de temperatuur. Hierdoor zal het "gelhoopje" niet uitvloeien, maar juist uitharden.

Koppeling aan leerplan/nen

Bronnen

Literatuur

<http://chemieleerkracht.be/experimenten/2%20Bouw%20van%20atomen/2.1%20Proeven/vlamproeven/Gekleurde%20vlam%20in%20een%20gel.pdf>

Film

<https://www.youtube.com/watch?v=TuPn1au08>

Tips and tricks

Opmerkingen bij uitvoeren van proef

Om de vlam duidelijker te maken, kan je enkele soorten zout in de vlam strooien. Deze zouten zullen vervolgens door middel van de vlam een kleur aangeven. Het kan zijn dat je het een paar keer moet overhevelen om een gelatineuze massa te krijgen. Je kunt de gel verdelen over theelichthoudertjes. Deze kan je dan in een waterbad plaatsen en aansteken. Zo maak je een soort van theelichtjes. Je kunt er stoffen aan toevoegen. Als je keukenzout er aan toevoegt dan krijg je een gele vlam. Als je lithium toevoegt dan krijg je een rode vlam. Als je boorzuur er aan toevoegt dan krijg je een groene vlam.

T