Reactie tussen kristalsoda en oxaalzuur

1. **<u>Onderzoeksvraag</u>**

Wat gebeurt er als we kristalsoda en oxaalzuur samenvoegen?

2. **<u>Voorbereiding</u>**
   a. Begrippen als achtergrond voor experiment

Chemische reactie, exo-energetische reactie, endo-energetische reactie

   b. Materiaal + stoffen

<u>Materiaal:</u> proefbuis, spatel, weegschaal, pasteurpipet ***<u>Stoffen:</u>*** gedemineraliseerd water, kristalsoda, oxaalzuur

   c. Bereiding oplossingen

/

   d. Opstelling (foto)

   e. Veiligheid
      i. Etiketten

Oxaalzuur (0 aq)
$(COOH)_2$

CAS
144-62-7

Waarschuwing

H 312-302 Schadelijk bij contact met de huid. Schadelijk bij inslikken.
P 302+352-312 BIJ CONTACT MET DE HUID: met veel water/... wassen. Bij onwel voelen een ANTIGIFCENTRUM/arts/... raadplegen.

WGK 1 Mr: 90,04 Stephanie Motmans

Natriumcarbonaat (0 aq)

Na_2CO_3

CAS
497-19-8

Waarschuwing

H 319 Veroorzaakt ernstige oogirritatie.
P 280.1+3-305+351+338 Beschermende handschoenen en oogbescherming dragen. BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten. Indien mogelijk, contactlenzen verwijderen. Blijven spoelen.

WGK 1 Mr: 105,99 Stephanie Motmans

ii. H/P zinnen

Zie etiket

iii. WGK code

$(COOH)_2$: WGK 1 ***Na_2CO_3:*** WGK 1

Stoffen met WGK 1 mogen mits een concentratie lager dan 1 M geloosd worden via de gootsteen.

iv. COS brochure

$(COOH)_2$

Demonstratieproeven: positief advies

Leerlingenproeven:

- technische richtingen met klemtoon op chemie: vanaf de 2de graad
- overige richtingen: vanaf de 2de graad

Na_2CO_3:

Demonstratieproeven: positief advies

Leerlingenproeven:

- technische richtingen met klemtoon op chemie: vanaf de 1ste graad
- overige richtingen: vanaf de 1ste graad

v. Koppeling MSDS

Oxaalzuur:

https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:N2i9S2FeNDAJ:https://www.nwmissouri.edu/naturalsciences/sds/o/Oxalic%2520acid.pdf+&cd=5&hl=nl&ct=clnk&gl=be&client=firefox-b

Natriumcarbonaat:

http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:4YkEFLeAl2MJ:www.sciencelab.com/msds.php%3FmsdsId%3D9927263+&cd=4&hl=nl&ct=clnk&gl=be&client=firefox-b

3. Uitvoeren

a. Werkwijze

- Voeg in een proefbuis bij 1,0 g kristalsoda 1,0 g oxaalzuur
- Schud de stoffen door elkaar.
- Voeg, als je niets waarneemt, 1 druppel water toe.

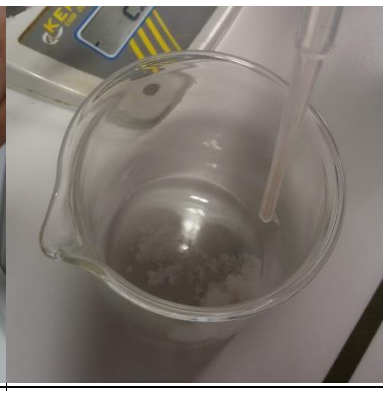
b. Waarneming (+ foto's)

Voor:

Oxaalzuur: wit, kristallijn poeder

Natriumcarbonaat: wit poeder

Tijdens:



Eerst namen we niets waar, dus voegden we enkele druppels water toe.

Hierna hoorden we de stoffen reageren. De beker werd koud.

Na:

Na enkele minuten wachten, voelt de beker koud aan.

4. Reflecteren

a. Optredende reacties

$Na_2CO_3 + (COOH)_2 \rightarrow (COONa)_2 + H_2O + CO_2$

Of $2\ NaHC_2O_4$

De proef wordt eventueel met waterhoudende soda en oxaalzuur. In dat geval moet geen water worden toegevoegd.

b. Besluit

Een chemische reactie heet endo-energetisch als er energie wordt onttrokken. Deze energie komt wordt onttrokken in de vorm van warmte (endotherm).

c. Koppeling aan leerplan/nen

B17	Chemische reacties waarbij energie wordt verbruikt of vrijkomt onder vorm van warmte, licht of elektriciteit, **identificeren** als endo- of exo-energetisch **aan de hand van experimentele waarnemingen en/of gegeven en herkenbare voorbeelden uit het dagelijks leven.**	C6

Deze proef kan men gebruiken bij het onderwerp: exo-energetische reacties
Leerplan: VVKSO – BRUSSEL D/2012/7841/063 p. 25 (2e graad ASO wetenschappen)
Leerplandoelstelling: B17 p. 25
Leerinhoud: exo-energetisch
Methodische verwerking: p. 25

d. Bronnen

i. Literatuur

https://www.youtube.com/watch?v=0CYZafImJ9Aµ
http://www.rsc.org/learn-chemistry/resource/download/res00000963/cmp00001458/pdf

ii. Film

https://www.youtube.com/watch?v=0CYZafImJ9A

5. Tips and tricks

a. Opmerkingen bij uitvoeren van proef

- Roer goed, zo komen de stoffen optimaal in contact met elkaar.