

# Titratie van fosforzuur

## Onderzoeksvraag

Hoeveel fosforzuur zit er in cola?

## Vorbereiding

Begrippen als achtergrond voor experiment

- Titratie
- neutralisatiereactie

Materiaal + stoffen

### *Materiaal*

- Statief
- Buret
- Buretklem
- Erlenmeyer
- Magnetische roerder
- Volumepipet

### *Stoffen*

- Fft oplossing
- Natriumhydroxide
- Neutraalrood
- Methyleenblauw
- Cola

Opstelling (foto)



## Veiligheid

### Etiketten

<b>1. Natriumhydroxide</b>	<b>0,1M</b>
<b>2. NaOH</b>	
	CAS 1310-73-2

<b>Fenolftaleïne (alcoholische oplossing)</b>	
Fenolftaleïne(1%) + Ethanol(48%)	
<b>Gevaar</b> H 226-341-350 P 201-281-308+313	CAS 77-09-8

<b>Methyleenblauw B</b>	
H EUH210	CAS 61-73-4

<b>Neutraalrood</b>	
	CAS 553-24-2

### H/P zinnen

NaOH

#### H-zinnen

H 314 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel.

#### P-zinnen

P 280.1+3-301+330+331-305+351+338 Beschermende handschoenen en oogbescherming dragen. NA INSLIKKEN: de mond spoelen — GEEN braken opwekken. BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten. Indien mogelijk, contactlenzen verwijderen. Blijven spoelen.

C<sub>16</sub>H<sub>18</sub>ClN<sub>3</sub>S.3H<sub>2</sub>O

H-zinnen

H 302 Schadelijk bij inslikken.

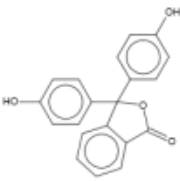
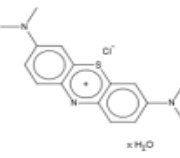
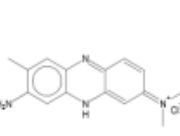
P-zinnen

P 301+312 NA INSLIKKEN: bij onwel voelen een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen.

WGK code

Methyleenblauw heeft WGK code 3, dus alles met methyleenblauw met bijgehouden worden.

COS brochure

Fenolftaleïne		1	1	1				2	
Methyleenblauw B		1	1	1	Xn	22		3	1
Neutraalrood		1	1	1				2	
Natriumhydroxide (0,5%=<conc<2%)	NaOH	1	1	1	Xi	36/38	26		

**Uitvoeren**

Werkwijze

In een erlenmeyer brengen we met een volumepipet 10ml cola. We voegen ongeveer 100ml demi water toe. Nu voegen we 10 druppels neutraalrood en 1 druppel methyleenblauw toe. De oplossing kleurt paars. Titreer nu met de NaOH-oplossing tot de oplossing groen kleurt. Noteer het toegevoegde volume NaOH-oplossing. Voeg nu 10 druppels fft-oplossing toe en titreer verder tot de oplossing roodviolet kleurt. Noteer opnieuw het toegevoegde volume NaOH-oplossing.

a. Waarneming

Het mengsel wordt donkergroen-blauw.

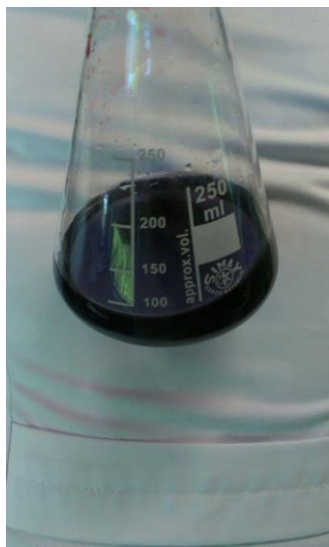
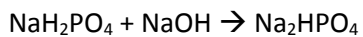
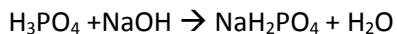


FOTO LAATSTE STADIA:

**Reflecteren**

b. Optredende reacties

Verschil van de reacties duidelijk maken, zuurfunctie



c. Besluit

Zuurfunctie 1 van fosforzuur reageert met 1,6ml NaOH en zuurfunctie 2 reageert met 1,5ml NaOH.

In 1 liter cola zit 1,568g fosforzuur.

1<sup>ste</sup> volume:

- 1) NaOH: (totaal 11,1ml) 5.4 ml
- 2) Na tmt, volume NaOH: (totaal 11,7ml ) 0.6ml

2<sup>de</sup> volume:

- 1) NaOH: (totaal 16,7 ml) 5,0 ml
- 2) Na tmt, volume NaOH: (totaal 17,5 ml) 0,8 ml

d. Koppeling aan leerplan/nen

-Neutralisatiereacties

## Bronnen

### Literatuur

<http://www.chemiedidaktik.uni-jena.de/chedidmedia/Titration.pdf>

<http://www.n.ethz.ch/~pknuesel/download/Basisjahr/Praktikumsberichte%20I-II/Bericht%20S%E4ure-Base-Titration.pdf>

<http://www.chem.science.unideb.hu/Pharm/Manual.pdf>

<http://www.thuisexperimenteren.nl/science/colatritatie/colatritatie.htm>

### Film

[http://www.youtube.com/watch?v=SWKB\\_6lwcx4](http://www.youtube.com/watch?v=SWKB_6lwcx4)

## **Tips and tricks**

### Opmerkingen bij uitvoeren van proef

Proef op voorhand testen om de juiste verhoudingen van de indicatoren te vinden.

In plaats van fenolfaleïne wordt er thymolftaleïne gebruikt.

Gebruik een magnetische roerder zodat men zich beter kan concentreren op het uitvoeren van de titratie zelf.

