

# Het azijnzuurgehalte bepalen (Proef 9)

## 1. O van OVUR-methode

### a. Onderzoeksvraag

Hoeveel is het azijnzuurgehalte van tafelazijn?

### b. Hypothese

0,10 mol/l

## 2. V van OVUR-methode

### a. Theorie:

#### i. Begrippen

- Titratie
- Zuur / base
- pH – indicator

#### ii. Veiligheidsetiketten

Fenolftaleïne		
	CAS 77-09-8	<b>Gevaar</b>
H 350-341-361f Kan kanker veroorzaken. Verdacht van het veroorzaken van genetische schade. Kan mogelijks de vruchtbaarheid schaden. P 201-281-308+313 Alvorens te gebruiken de speciale aanwijzingen raadplegen. De nodige persoonlijke beschermingsuitrusting gebruiken. Na (mogelijke) blootstelling: een arts raadplegen.		
WGK 2	Mr: 318,33	KHLim

Natriumhydroxide		
NaOH	0,10 mol/l	
	CAS 1310-73-2	<b>Gevaar</b>
H 314 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel. 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.		
WGK 1	Mr: 40	KHLim

#### iii. Afvalbehandeling

In de gootsteen.

b. Materiaal (+ berekeningen van oplossingen)

- 2 meetspuiten
- Tafelazijn
- Erlenmeyer 100 ml
- Maatcilinder 25 ml
- Fenolftaleïne
- Water
- NaOH 0,10 mol/l
- 2 maatbekers 100 ml

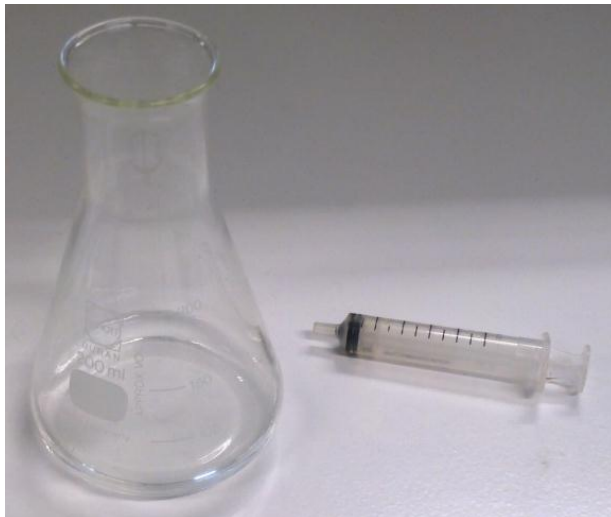
⇒ Bereiden van NaOH 0,10 mol/l

Los 3,9 g NaOH op in 100 ml water, leng dan aan tot 1 l.

⇒ Bereiding fenolftaleïne 1%

1 g fenolftaleïne in 60 ml 95% ethanol oplossen en aanlengen met water tot 100 ml.

c. Opstelling



3. U van OVUR-methode

a. Werkwijze

- Doe met behulp van een meetspuitje 1 ml azijn in een erlenmeyer en voeg 10 ml water toe.
- Voeg een paar druppels fenolftaleïne toe.
- Neem een zuiver meetspuitje. Vul het met NaOH – oplossing 0,10 mol/l en lees het beginvolume af.
- Spuit een kleine hoeveelheid NaOH – oplossing bij de verdunde azijn.
- Kwispel de erlenmeyer om alles goed te mengen.
- Als de oplossing nog geen kleur heeft, herhaal dan 4 en 5 totdat er wel een fuchsia kleur zichtbaar wordt.
- Stop de toevoeging van NaOH – oplossing als er een blijvende fuchsia kleur ontstaat.
- Lees het eindvolume in de injectiespuit af.

b. Waarneming

We zijn begonnen met 15 ml NaOH – oplossing, hiervan is 11ml gebruikt om de kleur te doen omslaan.



4. R van OVUR-methode

a. Vaststelling/besluit

Om de kleur te doen omslaan moet je 11 ml NaOH toevoegen. Wanneer dit gebeurt is er een kleuromslag gebeurt en hebben we een neutralisatie ondergaan.

b. Optredende reacties



c. Berekeningen

**Gegeven**

$$V_{\text{NaOH}} = 11 \text{ ml} = 0,011 \text{ l}$$

$$V_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 1 \text{ ml} = 0,001 \text{ l}$$

$$c_{\text{NaOH}} = 0,10 \text{ mol/l}$$

**Gevraagd**

$$c_{\text{CH}_3\text{COOH}} = ???$$

**Oplossing:**

$$V_{\text{NaOH}} \cdot c_{\text{NaOH}} = V_{\text{CH}_3\text{COOH}} \cdot c_{\text{CH}_3\text{COOH}}$$

$$0,011 \text{ l} \cdot 0,10 \text{ mol/l} = 0,001 \text{ l} \cdot c_{\text{CH}_3\text{COOH}}$$

$$\rightarrow c_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 1,1 \text{ mol/l}$$

10x verdund

$$1,1 \text{ mol/l} \text{ delen door } 10 = 0,11 \text{ mol/l}$$

$$M_{\text{CH}_3\text{COOH}}: 60,05 \text{ g/mol}$$

$$0,11 \text{ mol/l} \cdot 60,02 \text{ g/mol} = 6,6022 \text{ g/l}$$

We nemen 1 ml = 1 g

→ in 100 ml zit 0,66022 ml CH<sub>3</sub>COOH

Fles is 7% →  $V_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 7 \text{ ml in } 100 \text{ ml}$

## EXTRA:

### 1. Didactische tips

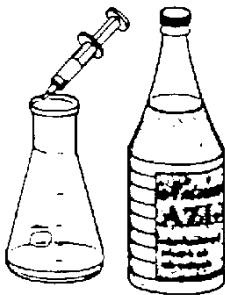
Neem indien mogelijk een grotere meetspuit; hierdoor moet je ze niet telkens opnieuw vullen.

### 2. COS brochure

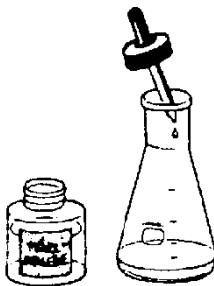
Naam	Formule	D	L	LT	GVS	R-codes	S-codes	WGK	Opm.
Natriumhydroxide (0,5%=<conc<2%)	NaOH	1	1	1	Xi	36/38	26		

### 3. Bronnen // filmfragmenten

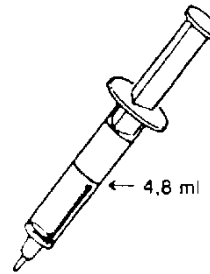
<http://teacherweb.com/AW/ColegioArubano/Johnvanderpluijm/V-prac-tit2-opg.pdf>



1 Doe met behulp van een meetspuitje 1 ml azijn in een erlenmeyer en voeg 10 ml water toe.



2 Voeg een paar druppels fenolftaleïne-indicator toe.



3 Neem een zuiver meetspuitje. Vul het met NaOH-oplossing 0,10 mol/l en lees het beginvolume af. .... ml.



4 Spuit een kleine hoeveelheid NaOH-oplossing bij de verdunde azijn.

