

Verdunde en geconcentreerde zuren reageren verscheiden

1. O van OVUR-methode

a. Onderzoeksvraag

Wat neem je anders waar als je zink laat reageren met verdunde en geconcentreerde zuren?

b. Hypothese

- Bij geconcentreerde zuren komt meer warmte vrij.
- Bij geconcentreerde zuren is de reactie minder hevig.
- ...

2. V van OVUR-methode

a. Theorie:

i. Begrippen

/

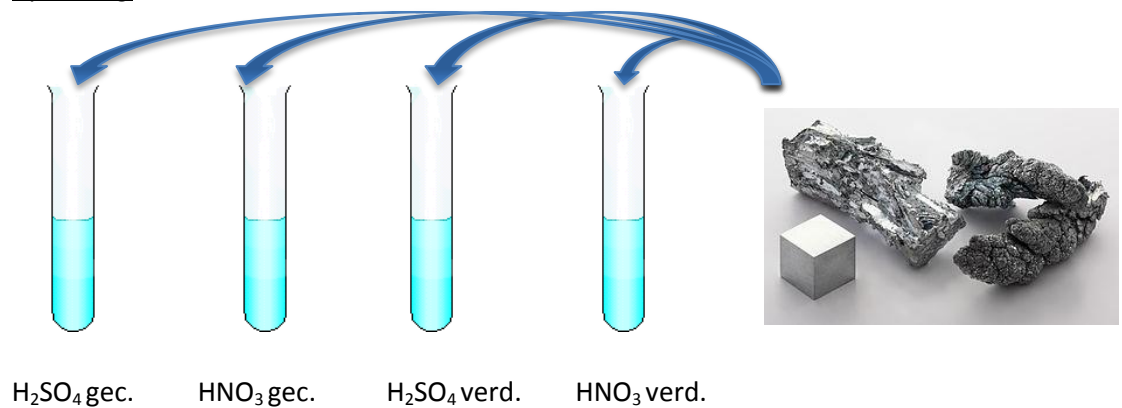
ii. Veiligheidsetiketten

iii. Afvalbehandeling

b. Materiaal (+ berekeningen van oplossingen)

- Zinkpoeder
- Geconcentreerd zwavelzuur en salpeterzuur
- H_2SO_4 1 mol/l en HNO_3 1 mol/l

c. Opstelling



3. U van OVUR-methode

a. Werkwijze

1. Breng in 4 proefbuizen respectievelijk 1 ml gec. H_2SO_4 , geconcentreerd HNO_3 , verdunde H_2SO_4 en verdunde HNO_3 .
2. Laat in alle vier proefbuizen een spatelpunt zink vallen.
3. Vergelijk de reactiviteit

b. Waarneming

	H_2SO_4 gec.	HNO_3 gec.	H_2SO_4 verd.	HNO_3 verd.
Reactie met Zn	Bruisende reactie	Zeer reactief, veel schuim, donker bruin gas ontstaat.	Licht bruisende reactie	Licht bruisend tot bijna geen reactie

VOOR:



NA:



4. R van OVUR-methode

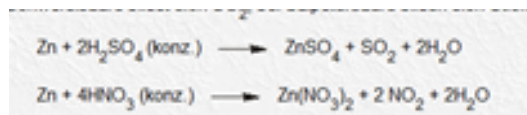
a. Vaststelling/besluit

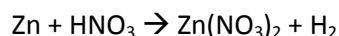
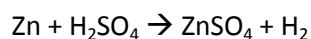
De reactie tussen zink en verdund zwavelzuur zorgt voor de vorming van een witte stof en een gas. Deze reactie is licht bruisend.

Bij geconcentreerd zwavelzuur is de reactie heviger. Er ontstaat een schuimlaag dankzij de productie van het gas.

Voor salpeterzuur geldt hetzelfde. Hoe sterker de concentratie, hoe heviger de reactie.

b. Optredende reacties





c. Berekeningen

1M HNO₃:

- 1M = 1 mol /l
- Molecuulmassa van salpeterzuur is 63 g/mol
- 1 . 63 = 63 gram HNO₃ per liter bevat je oplossing.
- Mits geconcentreerd salpeterzuur 98% is: 63 . (100/98) = 64,286 gram.
Dit is de hoeveelheid die je dient af te wegen.
- Omdat de dichtheid 1,6 g/ cm³ is, weten we dat je ook gewoon 40,18 ml kan afmeten en toevoegen aan 1l water.

1M H₂SO₄:

- 1M = 1 mol /l
- Molecuulmassa van zwavelzuur is 98,08 g/mol
- 1 . 98,08 = 98,08 gram HNO₃ per liter bevat je oplossing.
- Mits geconcentreerd salpeterzuur 98% is: 98,08 . (100/98) = 100,08 gram.
Dit is de hoeveelheid die je dient af te wegen.
- Omdat de dichtheid 1,94 g/ cm³ is, weten we dat je ook gewoon 51,6 ml kan afmeten en toevoegen aan 1l water.

EXTRA:

1. Didactische tips

- Je kan de proef doen met een koperen munt in salpeterzuur.
- Je kan best handschoenen aandoen bij het uitvoeren van deze proeven.

2. COS brochure

Naam	Formule	D	L	LT	GVS	R-codes	S-codes	WGK	Opm.
Boorzuur	H ₃ BO ₃	1	1	1				1	
Fosforzuur (conc>=25%)	H ₃ PO ₄	2	-	3	C	34	26-45	1	9
Fosforzuur (10%=<conc<25%)	H ₃ PO ₄	1	2	2	Xi	36/38	26		
Fosforzuur (conc<10%)	H ₃ PO ₄	1	1	1					
Salpeterzuur (conc>70%)	HNO ₃	2	-	-	O, C	8-35	23-26-36-45	1	
Salpeterzuur (20%=<conc<70%)	HNO ₃	2	-	3	C	35	23-26-36-45		9
Salpeterzuur (5%=<conc<20%)	HNO ₃	1	2	2	C	34	23-26-36-45		
Salpeterzuur (conc<5%)	HNO ₃	1	1	1					
Waterstofbromide (oplossing) (conc>=40%)	HBr	3	-	-	C	34-37	7/9-26-45	1	
Waterstofbromide (oplossing) (10%=<conc<40%)	HBr	2	-	-	Xi	36/37/38	26		
Waterstofperchloraat (conc>=50%)	HClO ₄	-	-	-	O, C	5-8-35	23-26-36-45	1	
Waterstofperchloraat (10%=<conc<50%)	HClO ₄	3	-	-	C	34	23-26-36-45		
Waterstofperchloraat (1%=<conc<10%)	HClO ₄	3	-	-	Xi	36/38	26		
Zoutzuur (conc>=25%)	HCl	2	-	3	C	34-37	26-45	1	9
Zoutzuur (10%=<conc<25%)	HCl	2	3	3	Xi	36/37/38	26		9
Zoutzuur (conc<10%)	HCl	1	1	1					
Zwavelzuur (conc>=15%)	H ₂ SO ₄	2	3	3	C	35	26-30-45	1	9
Zwavelzuur (5%=<conc<15%)	H ₂ SO ₄	1	2	2	Xi	36/38	26		
Zwavelzuur (conc<5%)	H ₂ SO ₄	1	1	1					

3. Bronnen // filmfragmenten

- Filmfragment reactie Zn met zwavelzuur:
http://www.youtube.com/watch?v=ux_pwMghHl8

- Filmfragment reactie Zn in salpeterzuur:

<http://www.youtube.com/watch?v=fUBSTpcDhRE>