



Georganiseerd door de sectie 'Onderwijs & Opleidingen' van de  
Koninklijke Vlaamse Chemische Vereniging



## 33<sup>ste</sup> Vlaamse Chemie Olympiade 2015-2016

2<sup>de</sup> ronde 24 februari 2016

- 1 Deze toets bestaat uit **25 meerkeuzevragen** en **5 open vragen**. Bij de meerkeuzevragen is er telkens 1 en slechts 1 antwoord juist.
- 2 De antwoorden op de meerkeuzevragen vul je in op een speciaal **antwoordformulier**. Op dit antwoordformulier zijn je **naam** en **codenummer** voorgedrukt. De antwoorden op de open vragen schrijf je in de open ruimte bij de vraag of – bij gebrek aan plaats – op de achterzijde van het voorgaande blad.
- 3 Het antwoordformulier van de meerkeuzevragen wordt optisch gelezen en heeft 3 kolommen. In de 1<sup>ste</sup> kolom noteer je je antwoord, je kunt daar steeds in corrigeren. In de 2<sup>de</sup> kolom noteer je je definitieve antwoord. Mocht blijken dat dit niet correct is dan breng je de verbetering aan in de 3<sup>de</sup> kolom.  
**Opgelet:**
  - 1) de 1<sup>ste</sup> kolom wordt niet in rekening gebracht voor je score.
  - 2) als je in de 3<sup>de</sup> kolom een vakje kleurt is dat het definitieve antwoord.
  - 3) er wordt **uitsluitend** gebruik gemaakt van een **zwarte balpen**, **GEEN potlood**.
  - 4) Er mag **geen Tipp-Ex** of dergelijke worden gebruikt.
- 4 Het periodiek systeem bevindt zich op een geplastificeerd blad en wordt terug ingeleverd. Nuttige gegevens vind je op pagina 2 en pagina 3, vlak voor de vragenreeks.
- 5 Je mag de aangereikte zakrekenmachine gebruiken.
- 6 Volg nauwgezet de instructies van de verantwoordelijke van de Vlaamse Chemie Olympiade.
- 7 Voor elk juist antwoord op een meerkeuzevraag scoor je 6 punten. Niet antwoorden levert 0 punten en een fout antwoord betekent -1,5. De open vragen staan in totaal op 50 punten.



NewScientist | Nationaal Geografisch Instituut | Davidsfonds Uitgeverij | KBIN | PONTOon | Provinciaal Havencentrum Lillo

Onderwijsinstellingen: UAntwerpen | VUB | UGent | UHasselt | KU Leuven | KU Leuven Kulak | Moretus Hogeschool

Verenigingen: BNV | KVCV | VLA | VOB | VeLeWe

## Nuttige gegevens:

universele gasconstante:	$R = 8,314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
avogadroconstante:	$N_A = 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
normomstandigheden:	$\theta = 0 \text{ }^\circ\text{C}$ $p = 101,33 \text{ kPa}$
molair volume van een ideaal gas onder normomstandigheden:	22,41 liter/mol
zuur-base-indicator fenolftaleïne:	zuur en neutraal midden: kleurloos basisch midden: paars
lakmoes:	zuur midden: rood basisch midden: blauw
broomthymolblauw:	zuur midden: geel neutraal midden: groen basisch midden: blauw

aggregatietoestanden zijn waar nodig als volgt aangegeven: (s) voor vast, (l) voor vloeibaar, (g) voor gas en (aq) voor opgelost in water

## Oplosbaarheidstabel

Verbindingen	Goed oplosbaar	Slecht oplosbaar
Verbindingen met $\text{Na}^{1+}$	alle	
Verbindingen met $\text{K}^{1+}$	alle	
Zouten van:		
Ammonium	alle	
Nitraten	alle	
Bromiden	alle, behalve ☞	$\text{Ag}^{1+}$ , ( $\text{Hg}^{1+}$ , $\text{Pb}^{2+}$ : matig)
Chloriden	alle, behalve ☞	$\text{Ag}^{1+}$ , ( $\text{Hg}^{1+}$ , $\text{Pb}^{2+}$ )
Jodiden	alle, behalve ☞	$\text{Ag}^{1+}$ , ( $\text{Hg}^{1+}$ , $\text{Hg}^{2+}$ en $\text{Pb}^{2+}$ )
Sulfaten	alle, behalve ☞	$\text{Ba}^{2+}$ , ( $\text{Pb}^{2+}$ , $\text{Ca}^{2+}$ : matig)
Sulfiden	$\text{Na}^{1+}$ , $\text{K}^{1+}$ , $\text{NH}_4^{1+}$ , $\text{Mg}^{2+}$ , $\text{Ba}^{2+}$ , $\text{Ca}^{2+}$	alle andere
Fosfaten	$\text{Na}^{1+}$ , $\text{K}^{1+}$ , $\text{NH}_4^{1+}$	alle andere
Carbonaten	$\text{Na}^{1+}$ , $\text{K}^{1+}$ , $\text{NH}_4^{1+}$	alle andere
Hydroxiden	Groep I <sub>A</sub> , beperkter voor groep II <sub>A</sub>	andere groepen

## Zuur- en baseconstanten

Base	$K_b$	$pK_b$	Zuur	$K_z$	$pK_z$
$\text{ClO}_4^-$	$10^{-23}$	23	$\text{HClO}_4$	$10^9$	-9
$\text{I}^-$	$10^{-23}$	23	$\text{HI}$	$10^9$	-9
$\text{Br}^-$	$10^{-20}$	20	$\text{HBr}$	$10^6$	-6
$\text{Cl}^-$	$10^{-17}$	17	$\text{HCl}$	$10^3$	-3
$\text{HSO}_4^-$	$10^{-17}$	17	$\text{H}_2\text{SO}_4$	$10^3$	-3
$\text{NO}_3^-$	$10^{-16}$	16	$\text{HNO}_3$	$10^2$	-2
$\text{ClO}_3^-$	$1,26 \cdot 10^{-16}$	15,90	$\text{HClO}_3$	$7,94 \cdot 10^2$	-1,90
$\text{IO}_3^-$	$5,88 \cdot 10^{-14}$	13,23	$\text{HIO}_3$	$1,70 \cdot 10^{-1}$	0,77
$\text{HOOC-COO}^-$	$1,78 \cdot 10^{-13}$	12,73	$\text{HOOC-COOH}$	$5,35 \cdot 10^{-2}$	1,27
$\text{HSO}_3^-$	$5,81 \cdot 10^{-13}$	12,24	$\text{H}_2\text{SO}_3$	$1,72 \cdot 10^{-2}$	1,76
$\text{H}_2\text{PO}_3^-$	$6,33 \cdot 10^{-13}$	12,20	$\text{H}_3\text{PO}_3$	$1,58 \cdot 10^{-2}$	1,80
$\text{SO}_4^{2-}$	$8,33 \cdot 10^{-13}$	12,08	$\text{HSO}_4^-$	$1,20 \cdot 10^{-2}$	1,92
$\text{ClO}_2^-$	$1,00 \cdot 10^{-12}$	12,00	$\text{HClO}_2$	$1,00 \cdot 10^{-2}$	2,00
$\text{H}_2\text{PO}_4^-$	$1,32 \cdot 10^{-12}$	11,88	$\text{H}_3\text{PO}_4$	$7,59 \cdot 10^{-3}$	2,12
$\text{H}_2\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7^-$ (citraat)	$1,26 \cdot 10^{-11}$	10,90	$\text{H}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$	$7,94 \cdot 10^{-4}$	3,10
$\text{F}^-$	$1,39 \cdot 10^{-11}$	10,86	$\text{HF}$	$7,20 \cdot 10^{-4}$	3,14
$\text{NO}_2^-$	$1,96 \cdot 10^{-11}$	10,71	$\text{HNO}_2$	$5,10 \cdot 10^{-4}$	3,29
$\text{HCOO}^-$	$5,65 \cdot 10^{-11}$	10,25	$\text{HCOOH}$	$1,77 \cdot 10^{-4}$	3,75
$\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-$	$1,55 \cdot 10^{-10}$	9,81	$\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$	$6,46 \cdot 10^{-5}$	4,19
$^- \text{OOC-COO}^-$	$1,56 \cdot 10^{-10}$	9,81	$\text{HOOC-COO}^-$	$6,40 \cdot 10^{-5}$	4,19
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$	$5,01 \cdot 10^{-10}$	9,30	$\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_3^+$	$2,00 \cdot 10^{-5}$	4,70
$\text{CH}_3\text{-COO}^-$	$5,71 \cdot 10^{-10}$	9,24	$\text{CH}_3\text{-COOH}$	$1,75 \cdot 10^{-5}$	4,76
$\text{C}_2\text{H}_5\text{-COO}^-$	$7,76 \cdot 10^{-10}$	9,11	$\text{C}_2\text{H}_5\text{-COOH}$	$1,29 \cdot 10^{-5}$	4,89
$\text{HPO}_3^{2-}$	$1,41 \cdot 10^{-8}$	7,85	$\text{H}_2\text{PO}_3^-$	$7,08 \cdot 10^{-7}$	6,15
$\text{HCO}_3^-$	$2,25 \cdot 10^{-8}$	7,65	$\text{H}_2\text{CO}_3$	$4,45 \cdot 10^{-7}$	6,35
$\text{SO}_3^{2-}$	$1,56 \cdot 10^{-7}$	6,81	$\text{HSO}_3^-$	$6,43 \cdot 10^{-8}$	7,19
$\text{HPO}_4^{2-}$	$1,58 \cdot 10^{-7}$	6,80	$\text{H}_2\text{PO}_4^-$	$6,34 \cdot 10^{-8}$	7,20
$\text{HS}^-$	$1,74 \cdot 10^{-7}$	6,76	$\text{H}_2\text{S}$	$5,75 \cdot 10^{-8}$	7,24
$\text{ClO}^-$	$3,47 \cdot 10^{-7}$	6,46	$\text{HClO}$	$2,88 \cdot 10^{-8}$	7,54
$\text{NH}_3$	$1,76 \cdot 10^{-5}$	4,75	$\text{NH}_4^+$	$5,68 \cdot 10^{-10}$	9,25
$\text{CN}^-$	$2,00 \cdot 10^{-5}$	4,70	$\text{HCN}$	$5,00 \cdot 10^{-10}$	9,30
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-O}^-$	$1,00 \cdot 10^{-4}$	4,00	$\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$	$1,00 \cdot 10^{-10}$	10,00
$\text{CO}_3^{2-}$	$2,00 \cdot 10^{-4}$	3,70	$\text{HCO}_3^-$	$5,00 \cdot 10^{-11}$	10,30
$\text{IO}^-$	$4,36 \cdot 10^{-4}$	3,36	$\text{HIO}$	$2,30 \cdot 10^{-11}$	10,64
$[\text{Mg}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_{n-1}]^+$	$3,16 \cdot 10^{-3}$	2,50	$[\text{Mg}(\text{H}_2\text{O})_n]^{2+}$	$3,16 \cdot 10^{-12}$	11,50
$\text{PO}_4^{3-}$	$2,38 \cdot 10^{-2}$	1,62	$\text{HPO}_4^{2-}$	$4,20 \cdot 10^{-13}$	12,38
$[\text{Ca}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_{n-1}]^+$	$4,00 \cdot 10^{-2}$	1,40	$[\text{Ca}(\text{H}_2\text{O})_n]^{2+}$	$2,50 \cdot 10^{-13}$	12,60
$[\text{Ba}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_{n-1}]^+$	$1,58 \cdot 10^{-1}$	0,80	$[\text{Ba}(\text{H}_2\text{O})_n]^{2+}$	$6,31 \cdot 10^{-14}$	13,20
$[\text{Li}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_{n-1}]$	$6,31 \cdot 10^{-1}$	0,20	$[\text{Li}(\text{H}_2\text{O})_n]^+$	$1,58 \cdot 10^{-14}$	13,80
$\text{S}^{2-}$	$8,33 \cdot 10^{-1}$	0,08	$\text{HS}^-$	$1,10 \cdot 10^{-14}$	13,92
$[\text{Na}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_{n-1}]$	$1,00 \cdot 10^1$	-1,00	$[\text{Na}(\text{H}_2\text{O})_n]^+$	$1,00 \cdot 10^{-15}$	15,00
$\text{CH}_3\text{-O}^-$	$3,16 \cdot 10^1$	-1,50	$\text{CH}_3\text{-OH}$	$3,16 \cdot 10^{-16}$	15,50
$\text{C}_2\text{H}_5\text{-O}^-$	$7,94 \cdot 10^1$	-1,90	$\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$	$1,26 \cdot 10^{-16}$	15,90
$\text{H}^-$	$1,00 \cdot 10^{14}$	-14	$\text{H}_2$	$1,00 \cdot 10^{-28}$	28
$\text{O}^{2-}$	$1,00 \cdot 10^{15}$	-15	$\text{OH}^-$	$1,00 \cdot 10^{-29}$	29
$\text{NH}_2^-$	$1,00 \cdot 10^{21}$	-21	$\text{NH}_3$	$1,00 \cdot 10^{-35}$	35

## Meerkeuzevragen

- 1  $V_2O_2P_2O_7$  kan men beschouwen als een stof opgebouwd uit vanadiumionen, oxideionen en  $P_2O_7^{4-}$  ionen. Wat is de lading van de vanadiumionen in deze verbinding?
- A +3
  - B +4
  - C +6
  - D +8
- 2 Welk van de volgende deeltjes kan én als oxidator én als reductor reageren?
- A  $Sn^{2+}$
  - B  $H^+$
  - C  $Cl^-$
  - D  $Fe^{3+}$
- 3 Kwikfulminaat (knalkwik,  $Hg(CNO)_2$ ) is een zeer onstabiele en explosieve stof. Het wordt gebruikt als detonator om andere explosieven te ontsteken, vroeger zelfs in speelgoedbommetjes. Bij mechanische belasting of plotse temperatuurstijging ontbindt de stof explosief. Hierbij ontstaan drie stoffen, waarvan er twee gasvormig zijn bij kamertemperatuur. Verder zijn twee van die drie stoffen enkelvoudige stoffen.
- Welke stof uit onderstaande reeks wordt NIET gevormd?
- A  $N_2$
  - B CO
  - C  $CO_2$
  - D Hg
- 4 Welke rangschikking klopt wat betreft de straal van de vermelde ionen?
- A  $N^{3-} > O^{2-} > F^- > Na^+$
  - B  $N^{3-} > Na^+ > O^{2-} > F^-$
  - C  $Na^+ > O^{2-} > N^{3-} > F^-$
  - D  $O^{2-} > F^- > Na^+ > N^{3-}$
- 5 Een natuurlijk isotopenmengsel van een element X bestaat uit 60 % van het isotoop  $^{69}X$  en 40% van het isotoop  $^{71}X$ .
- Welk element wordt door X voorgesteld?
- A Zn
  - B Ga
  - C Ge
  - D As
- 6 Welk aantal elektronen verschilt van het aantal d-elektronen in een  $Fe^{2+}$ -ion?
- A het aantal p-elektronen in Ne
  - B het aantal s-elektronen in Mg
  - C het aantal d-elektronen in Fe
  - D het aantal f-elektronen in Nd

7 Welke volgorde is juist wat betreft de grootte van de H-X-H hoek(en) voor de gegeven deeltjes?

- A  $\text{H}_3\text{O}^+ < \text{H}_2\text{F}^+ < \text{NH}_4^+$
- B  $\text{H}_2\text{F}^+ < \text{H}_3\text{O}^+ < \text{NH}_4^+$
- C  $\text{NH}_4^+ < \text{H}_2\text{F}^+ < \text{H}_3\text{O}^+$
- D  $\text{NH}_4^+ < \text{H}_3\text{O}^+ < \text{H}_2\text{F}^+$

8 Hoeveel vrije elektronenparen zijn er rond het centrale atoom in de lewisstructuur van het selenietion  $\text{SeO}_3^{2-}$ ?

- A 0
- B 1
- C 2
- D 3

9 Hoeveel  $\sigma$ - en hoeveel  $\pi$ -bindingen zijn er in een molecule van het keteen  $\text{H}_2\text{C}=\text{C}=\text{O}$ ?

	Aantal $\sigma$ -bindingen	Aantal $\pi$ -bindingen
A	2	4
B	4	4
C	4	2
D	2	2

10 Een oxide van ijzer bevat 69,9 massaprocent ijzer. Welk oxide wordt bedoeld?

- A FeO
- B  $\text{Fe}_2\text{O}_3$
- C  $\text{Fe}_3\text{O}_4$
- D  $\text{FeO}_2$

11 Een magnesiumchlorideoplossing met 5,10 massaprocent aan Mg heeft een dichtheid van  $1,17 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ . Hoeveel mol chloride-ionen zijn er in 300 mL van deze oplossing?

- A 0,368
- B 0,627
- C 0,737
- D 1,47

12 Bereken het volume HCl-oplossing (38,0 massa-%, dichtheid =  $1,19 \text{ g/mL}$ ) dat minimaal nodig is om 2,00 liter chloorgas (gemeten bij normomstandigheden) te bereiden volgens de reactie



- A 4,43 mL
- B 9,18 mL
- C 28,8 mL
- D 90,4 mL

13 Aan gelijke massahoeveelheden van de gegeven stoffen wordt telkens eenzelfde hoeveelheid zoutzuur in overmaat toegevoegd in dezelfde omstandigheden van temperatuur en druk. Uit welke stof zal het grootste volume koolstofdioxidegas ontstaan?

- A calciumcarbonaat
- B kaliumcarbonaat
- C magnesiumcarbonaat
- D natriumcarbonaat

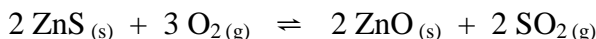
14 Voor de reactie  $\text{BrO}_3^- (\text{aq}) + 5 \text{Br}^- (\text{aq}) + 6 \text{H}^+ (\text{aq}) \rightarrow 3 \text{Br}_2 (\text{aq}) + 3 \text{H}_2\text{O} (\text{l})$  zijn in volgende tabel de beginconcentraties van de reagentia en de overeenstemmende reactiesnelheden weergegeven.

experiment	beginconcentratie (mol/L)			$v_0$ (mol/L.s)
	$[\text{BrO}_3^-]_0$	$[\text{Br}^-]_0$	$[\text{H}^+]_0$	
1	0,10	0,10	0,10	$1,2 \cdot 10^{-3}$
2	0,20	0,10	0,10	$2,4 \cdot 10^{-3}$
3	0,10	0,30	0,10	$3,6 \cdot 10^{-3}$
4	0,20	0,10	0,15	$5,4 \cdot 10^{-3}$

Wat is de snelheidsvergelijking voor deze reactie?

- A  $v = k[\text{BrO}_3^-][\text{Br}^-][\text{H}^+]$
- B  $v = k[\text{BrO}_3^-]^2[\text{Br}^-][\text{H}^+]$
- C  $v = k[\text{BrO}_3^-][\text{Br}^-]^2[\text{H}^+]$
- D  $v = k[\text{BrO}_3^-][\text{Br}^-][\text{H}^+]^2$

15 Aan welke uitdrukking beantwoordt de evenwichtsvoorwaarde voor de gegeven reactie?



- A  $K = \frac{2[\text{SO}_2]}{3[\text{O}_2]}$
- B  $K = \frac{[\text{SO}_2]^2}{[\text{O}_2]^3}$
- C  $K = \frac{2[\text{ZnO}][\text{SO}_2]}{3[\text{ZnS}][\text{O}_2]}$
- D  $K = \frac{[\text{ZnO}]^2[\text{SO}_2]^2}{[\text{ZnS}]^2[\text{O}_2]^3}$

16 Welke verandering leidt tot een stijging van de hoeveelheid  $\text{NO}_2 (\text{g})$  in volgend evenwichtssysteem?

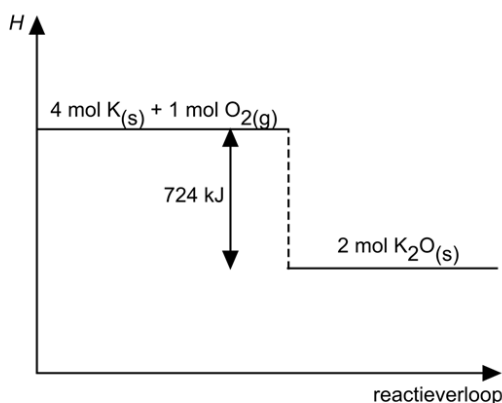


- A een temperatuurstijging bij constant volume
- B een verkleining van het reactievolume bij constante temperatuur
- C een toevoeging van  $\text{NO} (\text{g})$  bij constant volume en constante temperatuur
- D een toevoeging van gasvormig  $\text{H}_2\text{O}$  bij constant volume

17 Welke verbinding heeft het laagste kookpunt?

- A  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
- B  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$
- C  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
- D  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_3$

18 Voor de reactie  $4 \text{ mol K}_{(s)} + 1 \text{ mol O}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{ mol K}_2\text{O}_{(s)}$  wordt de enthalpieverandering hieronder weergegeven.



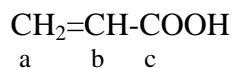
Hoeveel bedraagt, op basis van deze gegevens, de vormingsenthalpie van  $\text{K}_2\text{O}_{(s)}$ ?

- A + 724 kJ/mol
- B + 362 kJ/mol
- C - 362 kJ/mol
- D - 181 kJ/mol

19 Wat is een correcte structuurformule van 2-methylbutaanzuur?

- A  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-C(=O)-OH} \end{array}$
- B  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-C(=O)-OH} \end{array}$
- C  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{-CH-C(=O)-CH}_3 \end{array}$
- D  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-C(=O)-H} \end{array}$

20 Welke hybridisatie hebben de koolstofatomen a, b en c respectievelijk ondergaan in de gegeven verbinding?



- A  $\text{sp}^3 - \text{sp} - \text{sp}^2$
- B  $\text{sp}^2 - \text{sp}^2 - \text{sp}^3$
- C  $\text{sp}^2 - \text{sp}^2 - \text{sp}^3$
- D  $\text{sp}^2 - \text{sp}^2 - \text{sp}^2$

21 Gegeven zijn vier zoutoplossingen met eenzelfde concentratie. Welke zoutoplossing zal het meest basisch zijn?

- A  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- B  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- C  $\text{NaCl}$
- D  $\text{NH}_4\text{Cl}$

22 Wat is het aantal polaire en het aantal apolaire isomeren van dichlooretheen ( $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$ )?

	Aantal polaire isomeren	Aantal apolaire isomeren
A	1	1
B	1	2
C	2	0
D	2	1

23 In een oplossing van een zwak éénwaardig zuur met  $c = 1,0 \cdot 10^{-3}$  mol/L is bij  $25^\circ\text{C}$  1,0 % van dit zuur geïoniseerd.

Wat is de zuurconstante van dit zuur bij  $25^\circ\text{C}$ ?

- A  $1,0 \cdot 10^{-5}$
- B  $1,0 \cdot 10^{-6}$
- C  $1,0 \cdot 10^{-7}$
- D  $1,0 \cdot 10^{-8}$

24 In *Het Nieuwsblad* van 13-11-2015 kon je in een artikel over Tom Waes de kadertekst hiernaast lezen.

Hieruit blijkt dat Tom Waes zeker niet 'De Slimste Chemicus ter Wereld' zal worden. Welke stof – in plaats van fosfor – zal hij wellicht bedoeld hebben?

- A magnesium
- B natrium
- C natriumhydroxide
- D zwavel



25 De molfractie van een component in een mengsel is de verhouding tussen het aantal mol van die component en het totaal aantal mol stof in het mengsel. Algemeen geldt dus voor de molfractie van een component  $i$  in een mengsel van  $N$  stoffen:

$$\chi_i = \frac{n_i}{\sum_{j=1}^N n_j}$$

In een vat bevindt zich een mengsel van 9,06 gram  $\text{N}_2$  en 2,59 gram  $\text{O}_2$ . Hoeveel bedraagt de molfractie van het zuurstofgas in dit mengsel?

- A 0,0200
- B 0,0800
- C 0,200
- D 0,800