

43ste Vlaamse Chemieolympiade 2025-2026

2de ronde 25 februari 2026

Georganiseerd door het VCO-comité
in samenwerking met
de sectie 'Onderwijs & Opleidingen' van de Koninklijke Vlaamse Chemische Vereniging
en
UAntwerpen, UHasselt, UGent, VUB, KU Leuven en KU Leuven Kulak



- 1 Deze toets duurt 2,5 uur en bestaat uit **30 meerkeuzevragen**. Er is telkens 1 en slechts 1 antwoord juist.
- 2 De antwoorden vul je in op een speciaal **antwoordformulier**. Op dit antwoordformulier zijn je naam en **codenummer** (Leerling-ID) voorgeдруkt.
- 3 Het antwoordformulier van de meerkeuzevragen wordt optisch gelezen en heeft 3 kolommen. In de 1ste kolom noteer je je antwoord, je kunt daar steeds in corrigeren. In de **2de kolom noteer je je definitieve antwoord**. Mocht blijken dat dit niet correct is, dan breng je de verbetering aan in de 3de kolom.
Opgelet:
 - 1) De 1ste kolom wordt niet in rekening gebracht voor je score;
 - 2) Als je in de 3de kolom een vakje kleurde, 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. Deze zakrekenmachine wordt ook terug ingeleverd bij het afgeven van je antwoordformulier MKV en het PSE.
- 6 Volg nauwgezet de instructies van de verantwoordelijke van de Vlaamse Chemieolympiade.
- 7 Voor elk juist antwoord op een meerkeuzevraag scoor je 6 punten. Niet antwoorden levert 1,5 punten en een fout antwoord betekent 0.

Gouden sponsor



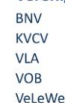
Zilveren sponsors



Bronzen sponsors



Verenigingen



Onderwijsinstellingen



Nuttige gegevens:

Constanten

Universele gasconstante = molaire gasconstante	$R = 8,314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
Constante van Avogadro	$N_A = 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Molair volume van een ideaal gas bij $\theta = 0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($T = 273,15 \text{ K}$) en $p = 1013 \text{ hPa}$	$V_m(0 \text{ }^\circ\text{C}, 1013 \text{ hPa}) = 22,41 \text{ L mol}^{-1}$

Kleur van zuur-base-indicatoren

	zuur midden	neutraal midden	basisch midden
Fenolftaleïne	kleurloos	kleurloos	paars
Lakmoes	rood		blauw
Broomthymolblauw	geel	groen	blauw

Oplosbaarheid van ionverbindingen in water

	Goed oplosbaar > 0,1 mol L ⁻¹	Slecht oplosbaar < 0,01 mol L ⁻¹	Matig oplosbaar 0,01 – 0,1 mol L ⁻¹
Ionverbindingen met			
Na ⁺	alle		
K ⁺	alle		
NH ₄ ⁺	alle		
CH ₃ -COO ⁻	alle behalve		Ag ⁺
ClO ₃ ⁻	alle		
NO ₃ ⁻	alle		
Cl ⁻	alle, behalve	Ag ⁺ en Hg ⁺ (Hg ₂ ²⁺)	Pb ²⁺
Br ⁻	alle, behalve	Ag ⁺ , Hg ⁺ (Hg ₂ ²⁺) en Hg ²⁺	Pb ²⁺
I ⁻	alle, behalve	Ag ⁺ , Hg ⁺ (Hg ₂ ²⁺), Hg ²⁺ en Pb ²⁺	
SO ₄ ²⁻	alle, behalve	Ba ²⁺ , Pb ²⁺ , Hg ⁺ (Hg ₂ ²⁺) en Ca ²⁺	Ag ⁺
S ²⁻	Na ⁺ , K ⁺ , NH ₄ ⁺	alle andere	
CO ₃ ²⁻	Na ⁺ , K ⁺ , NH ₄ ⁺	alle andere	
PO ₄ ³⁻	Na ⁺ , K ⁺ , NH ₄ ⁺	alle andere	
Metaaloxiden	Groep I _A , beperkter voor groep II _A	andere groepen	
Hydroxiden	Groep I _A , beperkter voor groep II _A	andere groepen	

Rangschikking van de metalen volgens dalende reductorsterkte (Spanningsreeks)

Li – K – Ca – Na – Mg – Al – Zn – Cr – Fe – Ni – Sn – Pb – H₂ – Cu – Ag – Hg – Au

Aggregatietoestanden zijn waar nodig onmiddellijk na de formule, zonder spatie, tussen haakjes en rechtopstaand aangegeven als: (s) voor vast, (l) voor vloeibaar, (g) voor gas en (aq) voor opgelost in water.

Zuur- en baseconstanten (bij $T = 298 \text{ K}$)

Base	K_b	pK_b	Zuur	K_a	pK_a
ClO_4^-	10^{-23}	23	HClO_4	10^9	-9
I^-	10^{-23}	23	HI	10^9	-9
Br^-	10^{-20}	20	HBr	10^6	-6
Cl^-	10^{-17}	17	HCl	10^3	-3
HSO_4^-	10^{-17}	17	H_2SO_4	10^3	-3
NO_3^-	10^{-16}	16	HNO_3	10^2	-2
ClO_3^-	$1,26 \times 10^{-16}$	15,90	HClO_3	$7,94 \times 10^2$	-1,90
IO_3^-	$5,88 \times 10^{-14}$	13,23	HIO_3	$1,70 \times 10^{-1}$	0,77
HOOC-COO^-	$1,78 \times 10^{-13}$	12,73	HOOC-COOH	$5,35 \times 10^{-2}$	1,27
HSO_3^-	$5,81 \times 10^{-13}$	12,24	H_2SO_3	$1,72 \times 10^{-2}$	1,76
H_2PO_3^-	$6,33 \times 10^{-13}$	12,20	H_3PO_3	$1,58 \times 10^{-2}$	1,80
SO_4^{2-}	$8,33 \times 10^{-13}$	12,08	HSO_4^-	$1,20 \times 10^{-2}$	1,92
ClO_2^-	$1,00 \times 10^{-12}$	12,00	HClO_2	$1,00 \times 10^{-2}$	2,00
H_2PO_4^-	$1,32 \times 10^{-12}$	11,88	H_3PO_4	$7,59 \times 10^{-3}$	2,12
$\text{Fe}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_5^{2+}$	$1,66 \times 10^{-12}$	11,78	$\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6^{3+}$	$6,03 \times 10^{-3}$	2,22
$\text{H}_2\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7^-$	$1,26 \times 10^{-11}$	10,90	$\text{H}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$ citroenzuur	$7,94 \times 10^{-4}$	3,10
F^-	$1,39 \times 10^{-11}$	10,86	HF	$7,20 \times 10^{-4}$	3,14
NO_2^-	$1,96 \times 10^{-11}$	10,71	HNO_2	$5,10 \times 10^{-4}$	3,29
HCOO^-	$5,65 \times 10^{-11}$	10,25	HCOOH	$1,77 \times 10^{-4}$	3,75
$^- \text{OOC-COO}^-$	$1,56 \times 10^{-10}$	9,81	HOOC-COO^-	$6,40 \times 10^{-5}$	4,19
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-COO}^-$	$1,58 \times 10^{-10}$	9,80	$\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$	$6,31 \times 10^{-5}$	4,20
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$	$5,01 \times 10^{-10}$	9,30	$\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_3^+$	$2,00 \times 10^{-5}$	4,70
$\text{CH}_3\text{-COO}^-$	$5,71 \times 10^{-10}$	9,24	$\text{CH}_3\text{-COOH}$	$1,75 \times 10^{-5}$	4,76
$\text{Al}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_5^{2+}$	$7,08 \times 10^{-10}$	9,15	$\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6^{3+}$	$1,41 \times 10^{-5}$	4,85
$\text{C}_2\text{H}_5\text{-COO}^-$	$7,76 \times 10^{-10}$	9,11	$\text{C}_2\text{H}_5\text{-COOH}$	$1,29 \times 10^{-5}$	4,89
HPO_3^{2-}	$1,41 \times 10^{-8}$	7,85	H_2PO_3^-	$7,08 \times 10^{-7}$	6,15
HCO_3^-	$2,25 \times 10^{-8}$	7,65	H_2CO_3	$4,45 \times 10^{-7}$	6,35
SO_3^{2-}	$1,56 \times 10^{-7}$	6,81	HSO_3^-	$6,43 \times 10^{-8}$	7,19
HPO_4^{2-}	$1,58 \times 10^{-7}$	6,80	H_2PO_4^-	$6,34 \times 10^{-8}$	7,20
HS^-	$1,74 \times 10^{-7}$	6,76	H_2S	$5,75 \times 10^{-8}$	7,24
ClO^-	$3,47 \times 10^{-7}$	6,46	HClO	$2,88 \times 10^{-8}$	7,54
$\text{Pb}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_{n-1}^+$	$6,30 \times 10^{-7}$	6,20	$\text{Pb}(\text{H}_2\text{O})_n^{2+}$	$1,58 \times 10^{-8}$	7,80
$\text{Cu}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_5^+$	$1,00 \times 10^{-6}$	6,00	$\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6^{2+}$	$1,00 \times 10^{-8}$	8,00
NH_3	$1,76 \times 10^{-5}$	4,75	NH_4^+	$5,68 \times 10^{-10}$	9,25
CN^-	$2,00 \times 10^{-5}$	4,70	HCN	$5,00 \times 10^{-10}$	9,30
$\text{Zn}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_5^+$	$4,57 \times 10^{-5}$	4,34	$\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_6^{2+}$	$2,19 \times 10^{-10}$	9,66
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-O}^-$	$1,00 \times 10^{-4}$	4,00	$\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$	$1,00 \times 10^{-10}$	10,00
CO_3^{2-}	$2,00 \times 10^{-4}$	3,70	HCO_3^-	$5,00 \times 10^{-11}$	10,30
IO^-	$4,36 \times 10^{-4}$	3,36	HIO	$2,30 \times 10^{-11}$	10,64
PO_4^{3-}	$2,38 \times 10^{-2}$	1,62	HPO_4^{2-}	$4,20 \times 10^{-13}$	12,38
S^{2-}	$8,33 \times 10^{-1}$	0,08	HS^-	$1,20 \times 10^{-14}$	13,92
$\text{CH}_3\text{-O}^-$	$3,16 \times 10^1$	-1,50	$\text{CH}_3\text{-OH}$	$3,16 \times 10^{-16}$	15,50
$\text{C}_2\text{H}_5\text{-O}^-$	$7,94 \times 10^1$	-1,90	$\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$	$1,26 \times 10^{-16}$	15,90
H^-	$1,00 \times 10^{14}$	-14	H_2	$1,00 \times 10^{-28}$	28
O^{2-}	$1,00 \times 10^{15}$	-15	OH^-	$1,00 \times 10^{-29}$	29
NH_2^-	$1,00 \times 10^{21}$	-21	NH_3	$1,00 \times 10^{-35}$	35

1 Tussen welke twee stoffen vindt bij kamertemperatuur een merkbare reactie plaats?

- A $\text{Cu(s)} + \text{MgCl}_2(\text{aq})$
- B $\text{Fe(s)} + \text{S(s)}$
- C $\text{H}_2\text{S(g)} + \text{AgNO}_3(\text{aq})$
- D $\text{NaCl(aq)} + \text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq})$

2 Welke set van kwantumgetallen (n = hoofdkwantumgetal, l = nevenkwantumgetal, m = magnetisch kwantumgetal en s = spinkwantumgetal) is mogelijk voor een bepaald elektron in een atoom?

	n	l	m	s
A	3	0	1	-1/2
B	2	2	0	1/2
C	5	2	2	1/2
D	3	2	-2	-3/2

3 De atoomstraal van ruthenium (Ru) bedraagt 134 pm.

Wat is de correcte elektronenconfiguratie voor Ru^{3+} in de grondtoestand en hoeveel bedraagt de straal van dit ion?

	elektronenconfiguratie	ionstraal
A	$[\text{Kr}] 4d^5$	82 pm
B	$[\text{Kr}] 4d^5$	151 pm
C	$[\text{Kr}] 4d^3 5s^2$	82 pm
D	$[\text{Kr}] 4d^3 5s^2$	151 pm

4 Hoeveel bedraagt de formele lading van het centrale N-atoom in het azide-ion (N_3^-)?

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

5 Hoeveel bedraagt de bindingshoek tussen de As-H-bindingen in een molecuule arsine (AsH_3)?

- A 60°
- B 92°
- C 109°
- D 120°

- 6 In welk van de volgende deeltjes heeft het centrale atoom geen enkel vrij elektronenpaar in de lewisformule?
- A SO_2
 - B NO_2^-
 - C BF_4^-
 - D ClO_3^-

- 7 Thallium is een vrij zeldzaam, giftig metaal dat bijzonder gegeerd is omwille van zijn toepassingen in de elektronica. Het wordt ook gebruikt in lenzen voor infraroodcamera's en in legeringen voor supergeleiders. Tot 1972 werd een thalliumverbinding gebruikt om rattenvergif te maken. Een kristallijne stof die thallium bevat, werd in 1903 gevonden in Zwitserland. Het mineraal kreeg de naam **hutchinsoniet**. Het is een sulfide dat naast thallium en zwavel ook lood en een wisselende hoeveelheid arseen en antimoon bevat.

Hoeveel bedraagt de massa van thallium in 2,00 g van het hutchinsoniet met als formule $\text{TlPbAs}_3\text{Sb}_2\text{S}_9$?

- A 0,324 g
 - B 0,336 g
 - C 0,350 g
 - D 0,364 g
- 8 De dichtheid van een gas bedraagt $1,634 \text{ g L}^{-1}$, gemeten bij een druk van 101,3 kPa en een temperatuur van 25°C .

Wat is de formule van dat gas?

- A Ar
 - B CO_2
 - C HCl
 - D O_2
- 9 Een container met constant volume is gevuld met 250 dm^3 zuurstofgas bij een druk van 250 kPa en een temperatuur van 150°C . Er wordt 22,1 g propaan aan toegevoegd. Na de volledige verbranding van het propaan wordt de temperatuur van het vat op 250°C gebracht.

Hoeveel bedraagt de einddruk in het vat?

- A 352 kPa
- B 327 kPa
- C 261 kPa
- D 234 kPa

- 10 Een leerling giet een aantal restanten van eerder gebruikte nitraatoplossingen samen in de voorraadfles van een kaliumnitraatoplossing ($c = 1,00 \text{ mol L}^{-1}$). In die fles was er nog 345 mL oplossing aanwezig. De restanten waren respectievelijk 12,5 mL calciumnitraatoplossing ($c = 0,500 \text{ mol L}^{-1}$) en 22,5 mL ijzer(III)nitraatoplossing ($c = 0,500 \text{ mol L}^{-1}$).

Hoeveel bedraagt de concentratie van de nitraationen in de fles na het toevoegen van de restanten?

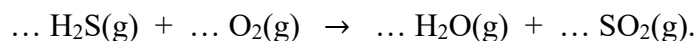
- A $1,16 \text{ mol L}^{-1}$
- B $1,13 \text{ mol L}^{-1}$
- C $1,03 \text{ mol L}^{-1}$
- D $0,954 \text{ mol L}^{-1}$

- 11 10,0 g $\text{CaCO}_3(\text{s})$ wordt in 250 mL HCl-oplossing ($c = 2,00 \text{ mol L}^{-1}$) gebracht. Nadat het CaCO_3 volledig is omgezet, wordt de bekomen oplossing geneutraliseerd met een NaOH-oplossing ($c = 2,00 \text{ mol L}^{-1}$).

Welk volume van die NaOH-oplossing is daarvoor nodig?

- A 100 mL
- B 150 mL
- C 200 mL
- D 250 mL

- 12 Als waterstofsulfide wordt verbrand, ontstaan in een aflopende reactie waterdamp en zwaveldioxide volgens de niet-uitgebalanceerde reactievergelijking

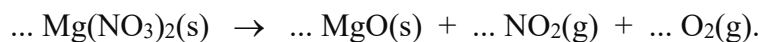


In een vat met variabel volume mengt men 15 liter waterstofsulfide met 15 liter zuurstofgas en laat de reactie optreden. Na de reactie brengt men de temperatuur en de druk terug gelijk aan de temperatuur en de druk voor de reactie.

Hoeveel bedraagt het totale gasvolume na afloop van de reactie?

- A 15 L
- B 20 L
- C 25 L
- D 30 L

- 13 9,00 g $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ wordt bij $375\text{ }^\circ\text{C}$ ontbonden volgens de niet-uitgebalanceerde aflopende reactie



Welke hoeveelheid $\text{O}_2(\text{g})$ is er tijdens het verloop van deze reactie al gevormd op het ogenblik dat er 4,68 g vaste stof aanwezig is?

- A $8,00 \times 10^{-3}$ mol
B $1,00 \times 10^{-2}$ mol
C $2,00 \times 10^{-2}$ mol
D $4,00 \times 10^{-2}$ mol
- 14 Bromaat-ionen reageren met jodide-ionen in zuur midden volgens de reactie
 $\text{BrO}_3^-(\text{aq}) + 6 \text{I}^-(\text{aq}) + 6 \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Br}^-(\text{aq}) + 3 \text{I}_2(\text{aq}) + 3 \text{H}_2\text{O}(\text{l}).$

Bij verschillende beginconcentraties van de reagentia werd de initiële reactiesnelheid gemeten.

De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

$[\text{BrO}_3^-]$ (mol L ⁻¹)	$[\text{I}^-]$ (mol L ⁻¹)	$[\text{H}^+]$ (mol L ⁻¹)	v_0 (mol L ⁻¹ s ⁻¹)
0,020	0,0010	0,0010	$8,0 \times 10^{-5}$
0,020	0,0020	0,0010	$1,6 \times 10^{-4}$
0,040	0,0020	0,0010	$1,6 \times 10^{-4}$
0,040	0,0010	0,0020	$3,2 \times 10^{-4}$

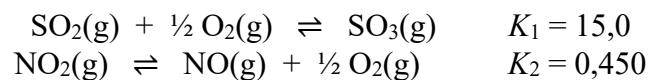
Wat is de correcte snelheidsvergelijking voor de bestudeerde reactie?

- A $v = k \times [\text{BrO}_3^-] \times [\text{I}^-]^6 \times [\text{H}^+]^6$
B $v = k \times [\text{BrO}_3^-] \times [\text{I}^-] \times [\text{H}^+]^2$
C $v = k \times [\text{I}^-] \times [\text{H}^+]^2$
D $v = k \times [\text{I}^-] \times [\text{H}^+]$
- 15 De temperatuur waarbij een endotherme reactie plaatsgrijpt wordt met 10 K verhoogd.

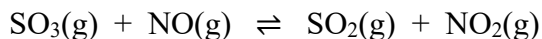
Wat gebeurt er met de waarde van de activeringsenergie?

- A Ze wordt ongeveer 10 maal kleiner.
B Ze wordt 2 à 3 maal kleiner.
C Ze blijft gelijk.
D Ze wordt 2 à 3 maal groter.

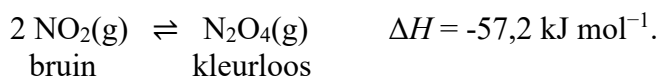
- 16 Van onderstaande evenwichtsreacties wordt telkens de evenwichtsconstante bij eenzelfde temperatuur vermeld.



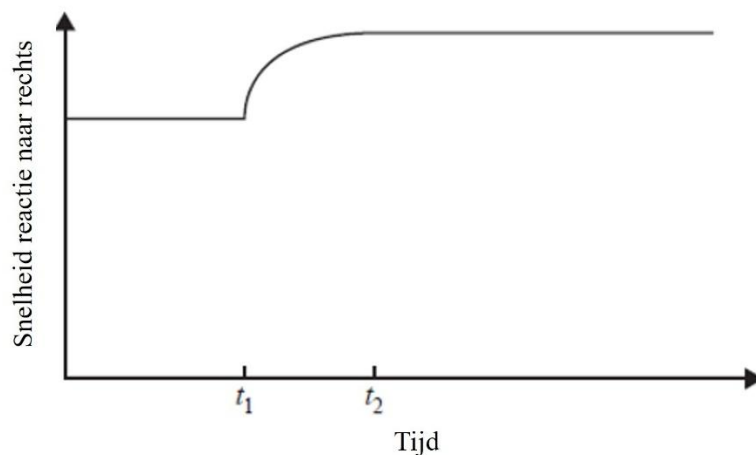
Hoeveel bedraagt de evenwichtsconstante K bij diezelfde temperatuur voor de onderstaande reactie?



- A 15,5
B 6,75
C 0,148
D 0,0647
- 17 Stikstofdioxide NO_2 en distikstoftetraoxide N_2O_4 vormen een evenwichtsmengsel volgens de evenwichtsreactie



Op moment t_1 wordt het evenwicht verstoord waarna op moment t_2 zich een nieuw evenwicht instelt. De onderstaande grafiek stelt de reactiesnelheid van de reactie naar rechts voor in functie van de tijd.



Welke bewering beschrijft de wijziging die het oorspronkelijk evenwicht ondergaat op moment t_1 en de kleurverandering die gebeurt tussen de tijdstippen t_1 en t_2 ?

- A De temperatuur wordt verhoogd en de kleur wordt lichter.
B De temperatuur wordt verhoogd en de kleur wordt bruiner.
C De temperatuur wordt verlaagd en de kleur wordt lichter.
D De temperatuur wordt verlaagd en de kleur wordt bruiner.

18 In een gesloten reactievat met een volume van 10 L worden 0,50 mol CO en 0,50 mol waterdamp gebracht en opgewarmd tot 500 °C.

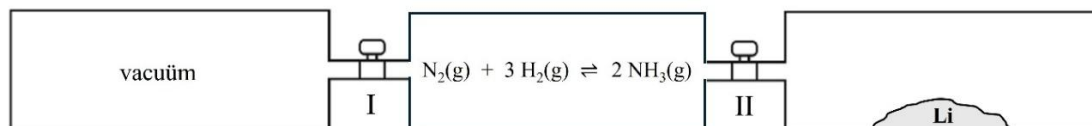
Bij deze temperatuur is $K = 4,0$ voor het evenwicht $\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$ dat zich heeft ingesteld.

Hoeveel procent van het oorspronkelijke CO is er omgezet?

- A 3,3 %
- B 20 %
- C 33 %
- D 66 %

19 Lithium reageert bij kamertemperatuur met distikstof ter vorming van vast lithiumnitride Li_3N .

Drie reactievaten met een even groot volume zijn met elkaar verbonden door kraantjes I en II, zoals weergegeven in de onderstaande schets.



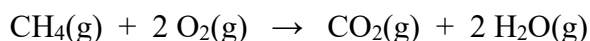
De beginsituatie is

- de kraantjes I en II zijn gesloten;
- het linker reactievat is vacuüm getrokken;
- het middelste reactievat bevat een evenwichtsmengsel met stikstofgas, waterstofgas en ammoniakgas;
- het rechterreactievat bevat alleen de vaste stof lithium.

Wanneer bevat het evenwichtsmengsel het meeste ammoniakgas bij constante temperatuur?

- A Als kraantjes I en II gesloten blijven.
- B Als kraantjes I en II allebei geopend worden.
- C Als alleen kraantje I wordt geopend.
- D Als alleen kraantje II wordt geopend.

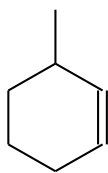
- 20 Hoeveel warmte komt er vrij bij verbranding van 100 g methaan volgens onderstaande reactie?



	$\Delta_f H$ in kJ mol^{-1}
$\text{CH}_4(\text{g})$	$-74,8 \text{ kJ mol}^{-1}$
$\text{CO}_2(\text{g})$	$-393,5 \text{ kJ mol}^{-1}$
$\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	$-241,8 \text{ kJ mol}^{-1}$

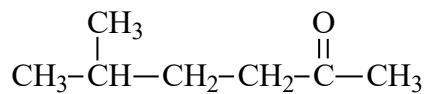
- A 1,82 MJ
B 3,49 MJ
C 5,00 MJ
D 5,93 MJ
- 21 Welke verbinding is een isomeer van butaan-1-ol?
- A 2,2-Dimethylpropaan-1-ol
B Butanon
C 2-Methylpropaanzuur
D Ethoxyethaan
- 22 Een alcohol met formule $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ bevat één asymmetrisch koolstofatoom. Door een bepaalde reactie stijgt het oxidatiegetal van dit koolstofatoom.
- Welke koolstofverbinding wordt dan gevormd?
- A Butanal
B Butanon
C But-1-een
D Ethoxyethaan
- 23 Bij welke koolwaterstof liggen alle C-atomen op een rechte lijn?
- A But-1-een-3-yn
B But-2-yn
C Buta-1,2-dieen
D Buta-1,3-dieen

24 Bij welke twee formules staat de correcte naam vermeld?



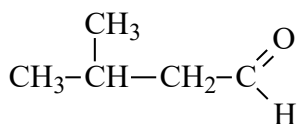
3-Methylcyclohexeen

1



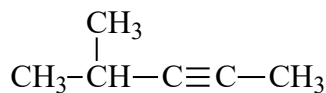
2-Methylhexaan-5-on

2



2-Methylbutanal

3



4-Methylpent-2-yn

4

- A 1 en 2
- B 2 en 3
- C 3 en 4
- D 1 en 4

25 Gelijke volumes van een HF- en van een HCOOH-oplossing hebben dezelfde pH.

Wat hebben deze oplossingen nog gemeen?

- A De molhoeveelheid opgeloste stof
- B De ionisatiegraad van de opgeloste stof
- C De molhoeveelheid NaOH waarmee ze kunnen reageren tot een neutrale oplossing
- D Het totaal aantal ionen in de oplossing

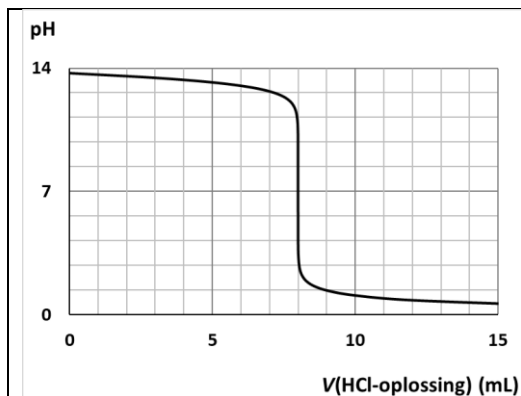
26 100 mL oplossing wordt bereid door 0,010 mol natriumnitriet NaNO_2 op te lossen in 100 mL salpeterigzuur HNO_2 ($c = 0,035 \text{ mol L}^{-1}$).

Hoeveel bedraagt de ionisatiegraad α van salpeterigzuur in de bekomen oplossing?

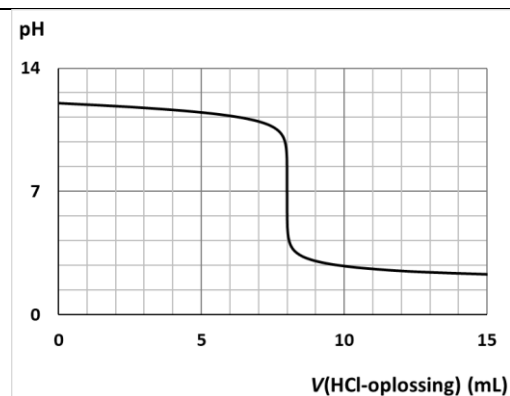
- A $2,2 \times 10^{-3} \%$
- B 0,51 %
- C 1,0 %
- D 51 %

- 27 20 mL van een KOH-oplossing ($c = 0,010 \text{ mol L}^{-1}$) wordt getitreerd met een HCl-oplossing ($c = 0,025 \text{ mol L}^{-1}$).

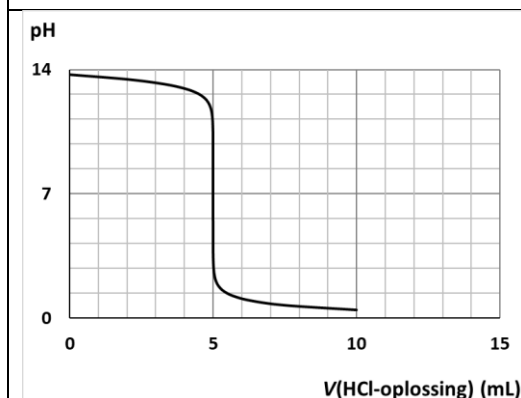
Welke van onderstaande grafieken geeft de verandering van de pH tijdens deze titratie correct weer?



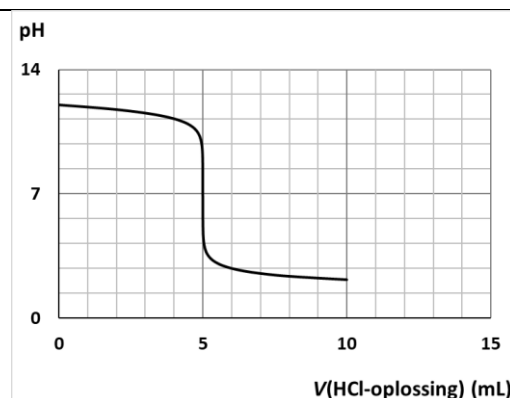
Grafiek A



Grafiek B



Grafiek C



Grafiek D

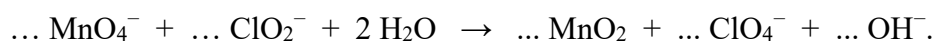
- A Grafiek A
- B Grafiek B
- C Grafiek C
- D Grafiek D

- 28 10 mL van een oplossing van een zwak zuur HX ($pK_a = 10,00$) met $c = 1,0 \text{ mol L}^{-1}$ wordt met water aangelengd tot 100 mL.

Welke pH-toename ondergaat de HX-oplossing door deze verdunning?

- A 0,50
- B 1,00
- C 1,50
- D 2,00

29 Gegeven is volgende (niet volledig uitgebalanceerde) redoxreactievergelijking:



Welke waarden hebben de coëfficiënten van respectievelijk MnO_4^- en ClO_2^- in deze reactievergelijking?

- A 2 en 1
- B 3 en 2
- C 4 en 3
- D 5 en 4

30 Een natriumhydroxide-oplossing reageert onder welbepaalde omstandigheden in een aflopende reactie met 3 mol dichloor. Naast een hoeveelheid water ontstaan er 5 mol natriumchloride en 1 mol X, de enige andere chloorhoudende verbinding.

Welke formule hoort bij de verbinding X?

- A NaClO
- B NaClO_2
- C NaClO_3
- D NaClO_4