

vraag 01

Boven 480 °C ontleedt $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ (s) volgens de reactievergelijking



Welke stof wordt in deze reactievergelijking door X (x) voorgesteld?

- ☐ N_2 (g)
- ☒ O_2 (g)
- ☐ Pb (s)
- ☐ N_2O (g)

$$2 \cdot 2 \text{ N} \rightarrow b = 4 \Rightarrow 80$$



$$a = 2$$

$$\Rightarrow 200$$

$$2 \cdot 3 \cdot 20 = 120$$

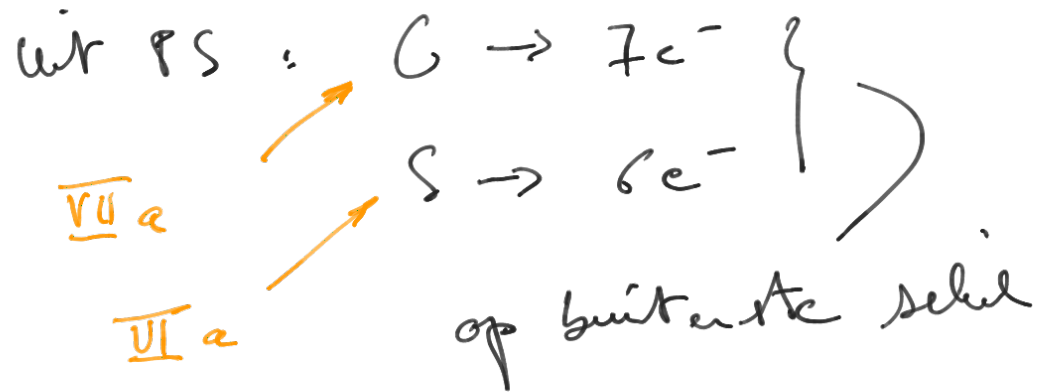
$$120 - 80 - 200$$

$$= 20 \rightarrow \text{O}_2$$

vraag 02

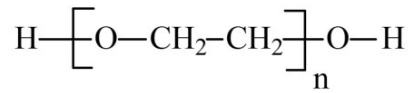
Volgende structuren stellen lewisformules voor zonder aanduiding van de vrije elektronenparen. In deze lewisformules bezit ieder atoom de edelgasconfiguratie. Welke van deze structuren stelt na toevoeging van de vrije elektronenparen een correcte lewisformule van een molecule S_2Cl_2 voor?

- ☐ $Cl-S=S-Cl$
☒ $Cl-S-S-Cl$
☐ $Cl=S-S=Cl$
☐ $Cl-S \equiv S-Cl$



vraag 03

Polyethyleenglycol (PEG) is een polymeer van ethaan-1,2-diol met als formule

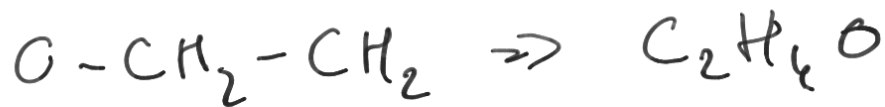


Hierin staat n voor het aantal monomeereenheden in de polymeermolecule.

In de geneeskunde wordt PEG onder de stofnaam Macrogol als laxermiddel gebruikt. Achter de naam wordt meestal de gemiddelde relatieve molecuulmassa vermeld, bijvoorbeeld Macrogol 400.

Hoeveel bedraagt het gemiddelde aantal monomeren per PEG-molecule in Macrogol 3350?

- ☐ 38
- ☐ 54
- ☒ 76
- ☐ 112



$$\begin{array}{l} \text{C: } 12 \\ \text{H: } 1 \\ \text{O: } 16 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 2 \cdot 12 + 4 \cdot 1 + 16 \\ = 24 + 4 + 16 = 44 \text{ g/mol} \end{array} \right.$$

$$\frac{3350}{44} \approx 76,13$$

vraag 04

Welk volume van een $6,0 \text{ mol L}^{-1} \text{ H}_2\text{SO}_4$ -oplossing moet gemengd worden met 10 L van een $1,0 \text{ mol L}^{-1} \text{ H}_2\text{SO}_4$ -oplossing, om daarna, door verdunning met water, 20 L van een $3,0 \text{ mol L}^{-1} \text{ H}_2\text{SO}_4$ -oplossing te bekomen?

- ☐ 1,7 L
☐ 5,0 L
☒ 8,3 L
☐ 10 L

$$10 \text{ L} \cdot 1 \text{ mol/L} = 10 \text{ mol H}_2\text{SO}_4$$

$$20 \text{ L} \cdot 3 \text{ mol/L} = 60 \text{ mol H}_2\text{SO}_4$$

$$60 - 10 = 50 \text{ mol nodig}$$

$$6 \text{ mol/L} \Rightarrow \frac{50 \text{ mol}}{6 \text{ mol/L}} = 8,333... \text{ L}$$

vraag 05

Gegeven: $2 \text{ NO (g)} + \text{Br}_2 \text{ (g)} \rightarrow 2 \text{ NOBr (g)}$

Als de beginconcentraties van NO en van Br₂ elk tweemaal groter genomen worden, dan wordt de beginsnelheid van de reactie achtmaal groter.

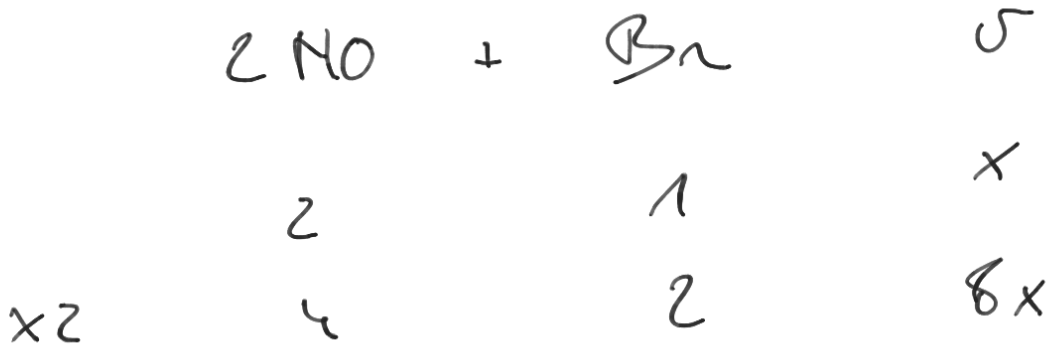
In welke eenheid moet de snelheidsconstante (k) van deze reactie uitgedrukt worden?

☐ mol L⁻¹ s⁻¹

☐ s⁻¹

☐ mol⁻¹ L s⁻¹

☒ mol⁻² L² s⁻¹



$$v \propto [\text{NO}]^2 \cdot [\text{Br}_2] \rightarrow 3^{\text{e}} \text{ orde}$$

$$2^2 \cdot 2 = 2^3 = 8$$

$$\Rightarrow v \left(\frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{s}} \right) = k \left(\frac{\text{mol}}{\text{L}} \right)^2 \left(\frac{\text{mol}}{\text{L}} \right)$$

$$\frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{s}} = k \frac{\text{mol}^3}{\text{L}^3} \cdot \frac{1}{\text{mol}^2} \cdot \text{L}^2 \cdot \frac{1}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow k \Rightarrow \frac{\text{L}^2}{\text{mol}^2 \cdot \text{s}}$$

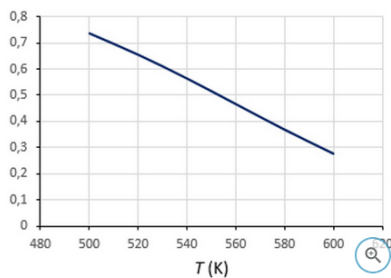
vraag 06

Een verbinding X wordt gevormd volgens een evenwichtsreactie in de gasfase.

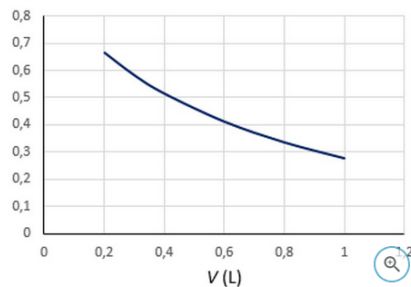
De grafieken hieronder tonen hoe de hoeveelheid van X bij evenwicht wijzigt bij

- 1) een wijzigende temperatuur bij constante druk;
- 2) een wijzigend volume bij constante temperatuur.

$n(X)$ (mol)



$n(X)$ (mol)



Welke uitspraak in verband met de vorming van X is juist?

- ☒ De vormingsreactie van X is exotherm en gaat gepaard met een vermindering van het totaal aantal mol gas.
- ☐ De vormingsreactie van X is exotherm en gaat gepaard met een vermeerdering van het totaal aantal mol gas.
- ☐ De vormingsreactie van X is endotherm en gaat gepaard met een vermindering van het totaal aantal mol gas.
- ☐ De vormingsreactie van X is endotherm en gaat gepaard met een vermeerdering van het totaal aantal mol gas.

$$T \uparrow \rightarrow n \downarrow$$

$$V \uparrow \rightarrow n \downarrow$$

$X + \text{warmte} \rightarrow \text{warmte toevoegen}$
evenwicht verschuift weg
 \Rightarrow exotherm

vraag 07

Met welke stof kan er door toevoeging van een HCl-oplossing op kamertemperatuur GEEN gas ontstaan?

- ☐ CaCO_3
- ☐ NaHCO_3
- ☐ Mg
- ☒ Ca(OH)_2



vraag 08

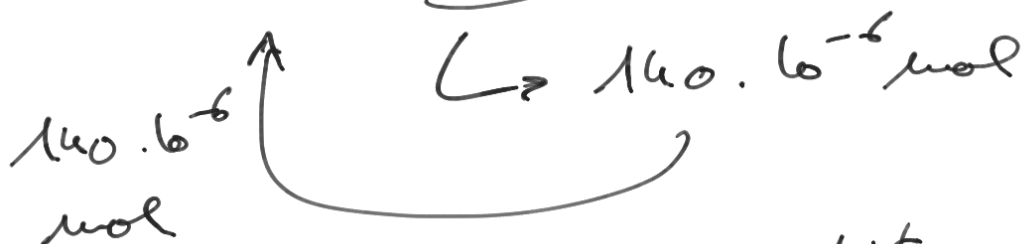
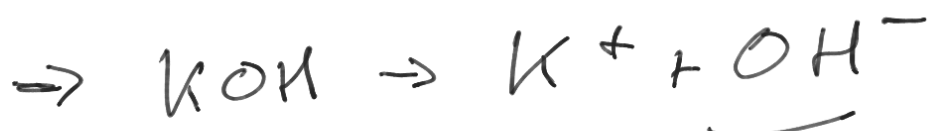
20 mL van een KOH-oplossing werd geneutraliseerd met 14 mL van een HCl-oplossing met $c = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$.

Wat is de pH van de oorspronkelijke KOH-oplossing?

- ☐ 10,90
☐ 11,30
☒ 11,85
☐ 12,15

$$\text{HCl: } 14 \cdot 10^{-3} \text{ l} \cdot 1 \cdot 10^{-2} \text{ mol/l} \\ = 14 \cdot 10^{-5} \text{ mol} = 140 \cdot 10^{-6} \text{ mol}$$

$$\Rightarrow 140 \cdot 10^{-6} \text{ mol H}^+$$



$$\Rightarrow \text{KOH: } 20 \cdot 10^{-3} \text{ l}$$

$$\Rightarrow \frac{140 \cdot 10^{-6} \text{ mol}}{20 \cdot 10^{-3} \text{ l}} = 7 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l}$$

$$\text{pOH} = -\log(7 \cdot 10^{-3}) = -[\log(7) - 3 \log(10)] \\ = -[0,85 - 3] = 2,15$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14 \Rightarrow \text{pH} = 14 - \text{pOH} \\ = 14 - 2,15 \\ = 11,85$$

vraag 09

In een redoxreactie tussen NH_3 en KMnO_4 veranderen de oxidatiegetallen van stikstof en mangaan.

Een niet-uitgebalanceerde reactievergelijking voor deze redoxreactie wordt als volgt weergegeven:



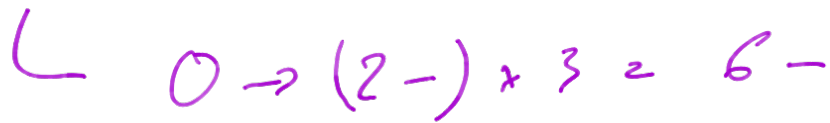
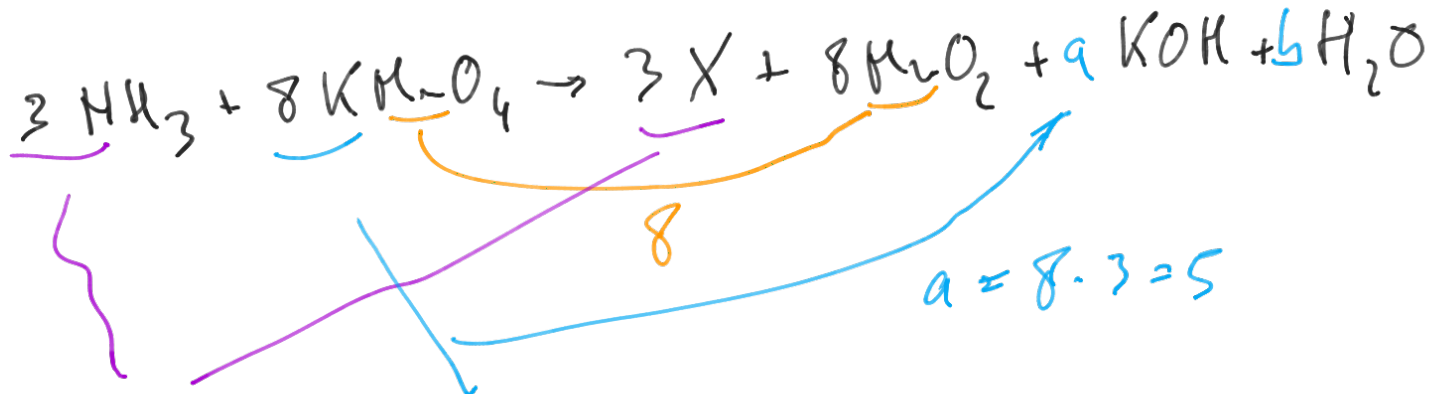
Wat is het oxidatiegetal van stikstof in de stikstofverbinding voorgesteld door X?

☐ -III

☐ +III

☐ +IV

☒ +V



vraag 10

In welke van volgende verbindingen is het oxidatiegetal van het koolstofatoom het hoogst?

