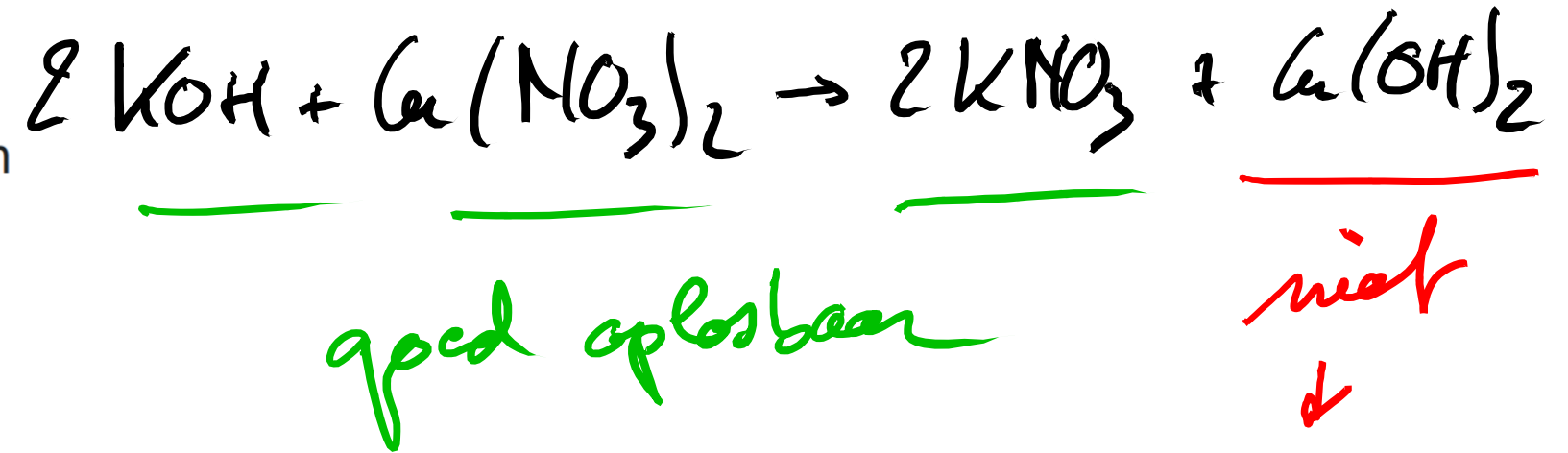


## Vraag 1

Wat gebeurt er bij het samenvoegen van een oplossing van kaliumhydroxide en een oplossing van koper(II)nitraat bij kamertemperatuur?



ANTWOORD

- ☐ De pH van de koper(II)nitraatoplossing daalt. *X*
- ☐ Er ontsnappen bruine dampen van stikstofdioxide. *X*
- ☒ Er ontstaat een neerslag. *✓*
- ☐ Er wordt kopermetaal afgezet op de wand van het reactievat. *X*

*X → geen redox*

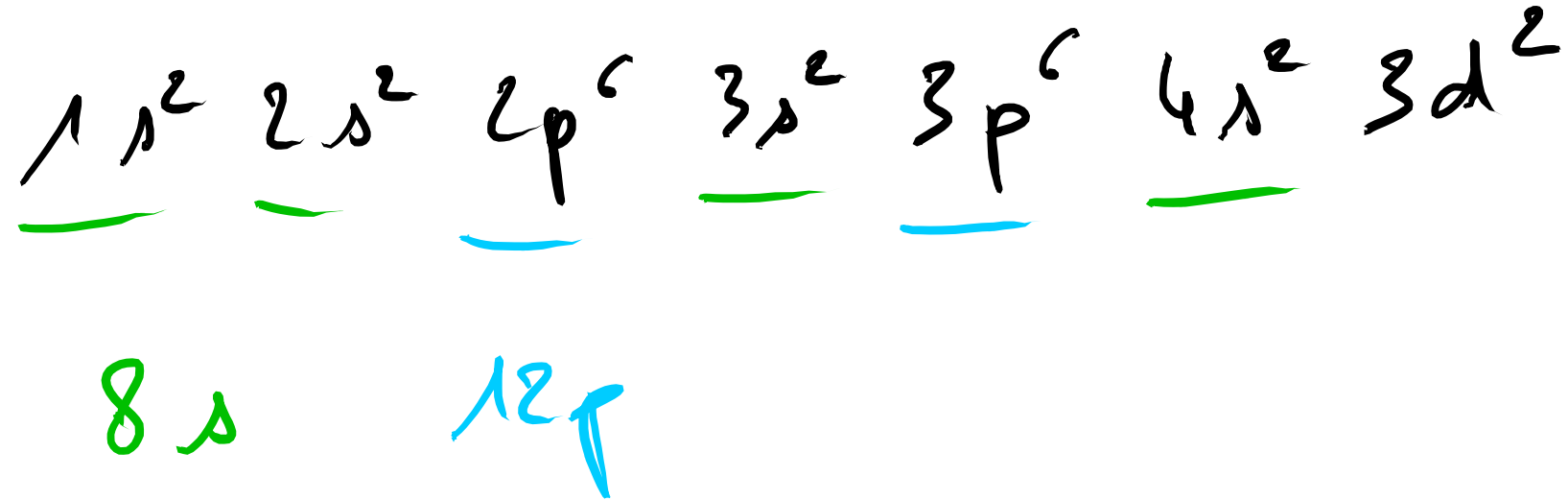
## Vraag 2

Hoeveel s-elektronen en hoeveel p-elektronen bezit het titaanatoom  $^{48}\text{Ti}$  in de grondtoestand?



ANTWOORD

- ☐ 6 s- en 10 p-elektronen
- ☐ 6 s- en 12 p-elektronen
- ☐ 8 s- en 10 p-elektronen
- ☒ 8 s- en 12 p-elektronen

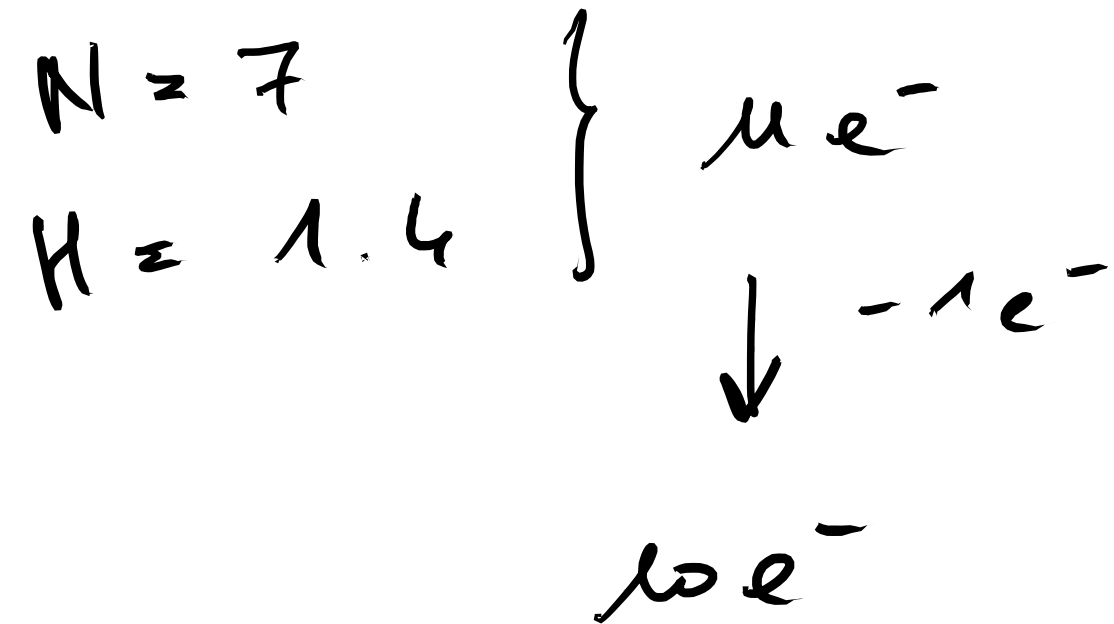


### Vraag 3

Hoeveel bedraagt het TOTALE aantal elektronen in een ammoniumion?

ANTWOORD

- ☐ 7
- ☐ 8
- ☐ 9
- ☒ 10



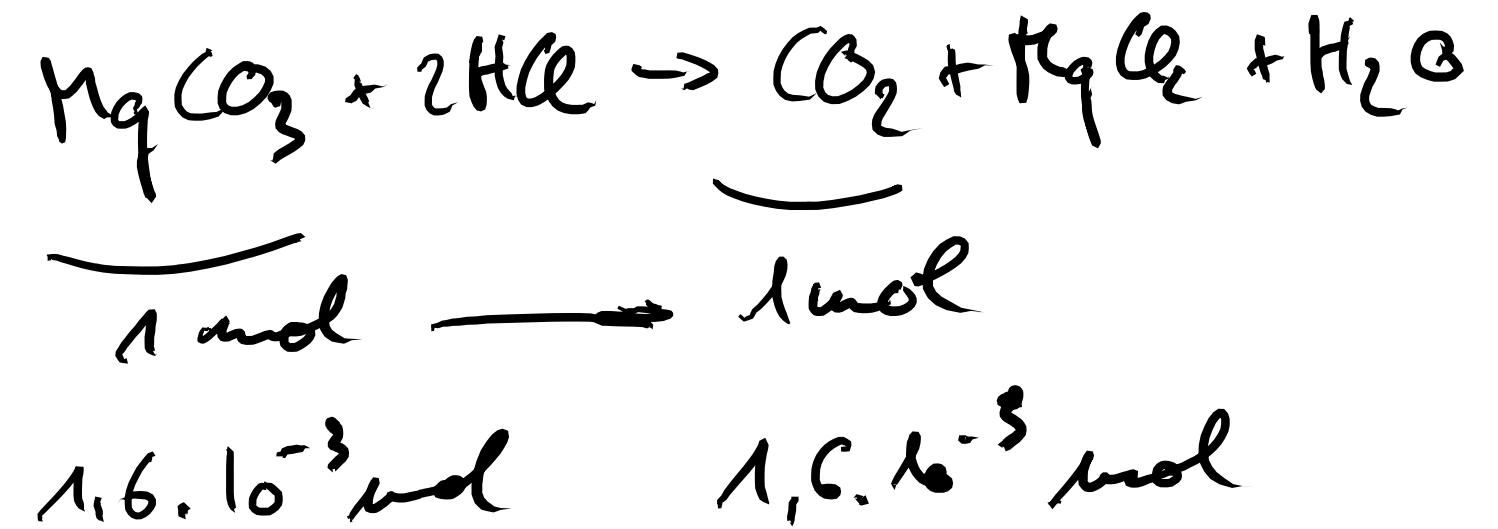
#### Vraag 4

Aan 20 mL van een verzadigde  $\text{MgCO}_3$ -oplossing wordt bij 25 °C een overmaat HCl-oplossing toegevoegd. Er ontstaat  $1,6 \cdot 10^{-3}$  mol  $\text{CO}_2$ .

Wat was de beginconcentratie van  $\text{MgCO}_3$  in de verzadigde oplossing?

ANTWOORD

- ☐  $4,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$
- ☒  $8,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$
- ☐  $1,6 \cdot 10^{-1} \text{ mol L}^{-1}$
- ☐  $3,2 \cdot 10^{-1} \text{ mol L}^{-1}$



$$1,6 \cdot 10^{-3} / 20 \text{ mL} \times 50 = 8,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$$

beginconcentratie  
van  $\text{MgCO}_3$

### Vraag 5

Voor de bereiding van tetrafosfor wordt een mengsel van fosfaaterts, zand en cokes verwarmd tot 1500 °C. De reactievergelijking voor deze bereiding is de volgende:



Welke hoeveelheid tetrafosfor kan maximaal worden bereid als het reactiemengsel oorspronkelijk uit 1,0 mol van elk reagens bestond?

ANTWOORD

- ☒ 0,10 mol
- ☐ 0,50 mol
- ☐ 1,0 mol
- ☐ 2,0 mol

meeste mol C nodig  
C = beperkende factor



## Vraag 6

Wat is de eenheid van de reactiesnelheidsconstante in een reactie van de derde orde?

ANTWOORD

☐ mol L<sup>-1</sup> s<sup>-1</sup>

☐ mol s<sup>-1</sup>

☐ L mol<sup>-1</sup> s<sup>-1</sup>

☒ L<sup>2</sup> mol<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>



$$v = k \cdot [A]^x [B]^y$$

$x = y$   
orde

$$\downarrow$$
  
mol / L.s

$$\downarrow$$
  
mol / L

$$k = \frac{v}{[A]^x [B]^y} \Rightarrow$$

$$\frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{s}} \cdot \left( \frac{\text{L}}{\text{mol}} \right)^x \cdot \left( \frac{\text{L}}{\text{mol}} \right)^y$$

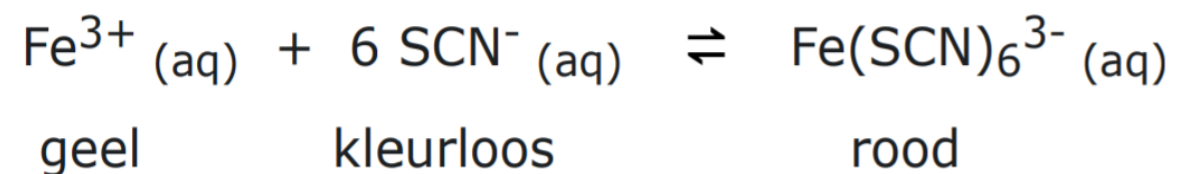
$$\cancel{\frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{s}}} \cdot \left( \cancel{\frac{\text{L}}{\text{mol}}} \right)^{x+y}$$

$$\text{L}^{x+y-1} \cdot \text{mol}^{-(x+y)+1} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\Rightarrow \begin{matrix} 3-2 & -3+1 & -1 \\ \text{L}^2 & \text{mol}^{-2} & \text{s}^{-1} \end{matrix}$$

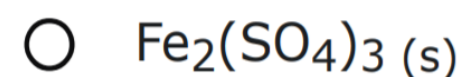
## Vraag 7

Bij het samenvoegen van een  $\text{FeCl}_3$ -oplossing en een  $\text{KSCN}$ -oplossing stelt zich volgend evenwicht in:



Welke stof kan worden toegevoegd om het evenwichtsmengsel minder rood te maken?

ANTWOORD



lost op  $\rightarrow$  meer  $\text{Fe}^{3+}$  ionen  $\rightarrow$  evenwicht  $\rightarrow$  meer rood X

$\rightarrow$  goed oplosbaar  $\rightarrow$  meer  $\text{SCN}^{-}$   $\rightarrow$  ev.  $\rightarrow$  meer rood X

$\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow$  staat meer

$\rightarrow$  minder  $\text{Fe}^{3+} \rightarrow$  ev.  $\leftarrow$   
 $\rightarrow$  minder rood

### Vraag 8

In een  $0,25 \text{ mol L}^{-1}$  oplossing van de base strychnine (rattenvergif,  $\text{C}_{21}\text{H}_{22}\text{N}_2\text{O}_2$ ) is bij  $25^\circ\text{C}$  de  $[\text{OH}^-] = 7,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$ .

Welke waarde heeft de baseconstante  $K_b$  van strychnine bij  $25^\circ\text{C}$ ?

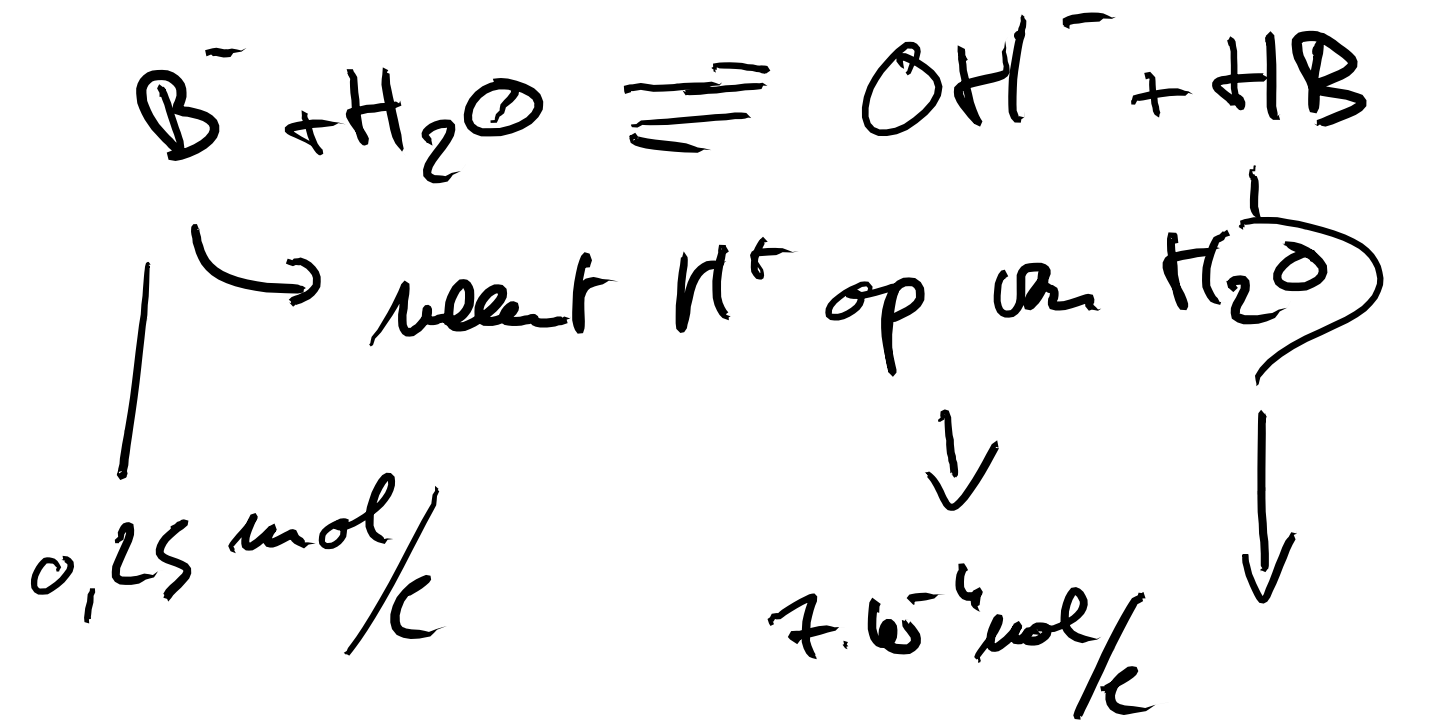
ANTWOORD

☒  $2,0 \cdot 10^{-6}$

☐  $6,7 \cdot 10^{-4}$

☐  $2,7 \cdot 10^{-3}$

☐  $2,5 \cdot 10^{-1}$



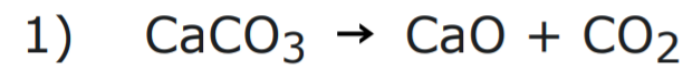
$$K_b = \frac{[\text{OH}^-][\text{HB}]}{[\text{B}^-]} = \frac{7 \cdot 10^{-4} \cdot 7 \cdot 10^{-4}}{250 \cdot 10^{-3}}$$

$$= \frac{49}{250} \cdot \frac{10^{-8}}{10^{-3}} \approx \frac{1}{5} \cdot 10^{-5} = 0,2 \cdot 10^{-5}$$



### Vraag 9

Hieronder staan vier reactievergelijkingen:



Welke van deze reacties zijn redoxreacties?



ANTWOORD

☐ 1 en 4

☐ 1 en 3

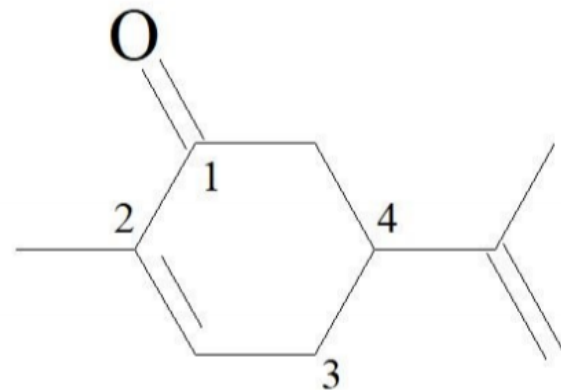
☒ 2 en 4

☐ 2 en 3

### Vraag 10

Carvon is een optisch actieve stof waarvan twee spiegelbeeldisomeren bestaan.

Hieronder is de formule van carvon afgebeeld met een aantal genummerde koolstofatomen.



Welke koolstofatoom is verantwoordelijk voor het bestaan van de twee spiegelbeeldisomeren van carvon?

ANTWOORD

- ☐ Koolstofatoom 1
- ☐ Koolstofatoom 2
- ☐ Koolstofatoom 3
- ☒ Koolstofatoom 4

geen idee waarom?