

In de natuur komen voor Cu en Cl respectievelijk de isotopen  $^{63}\text{Cu}$ ,  $^{65}\text{Cu}$  en  $^{35}\text{Cl}$ ,  $^{37}\text{Cl}$  voor.

Nuclide	Nuclidemassa (u)
$^{63}\text{Cu}$	62,93
$^{65}\text{Cu}$	64,93
$^{35}\text{Cl}$	34,97
$^{37}\text{Cl}$	36,95

Wat is de verhouding ( $X$ ) van het aantal protonen tot het aantal neutronen in 1 g  $\text{CuCl}_2$  waarin voor elk element enkel het meest in de natuur voorkomend isotoop aanwezig is?

$$X = \frac{\text{aantal protonen}}{\text{aantal neutronen}}$$

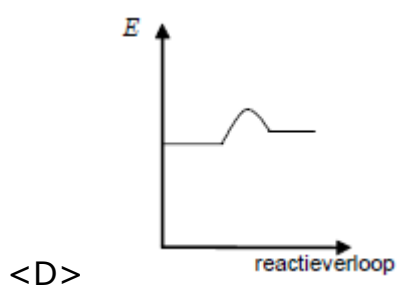
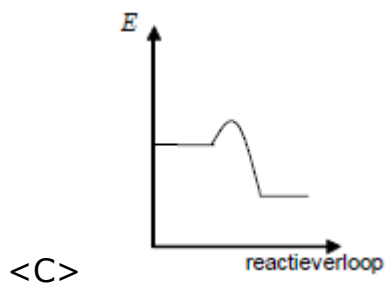
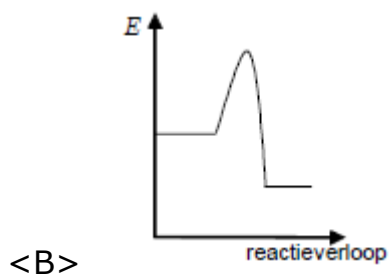
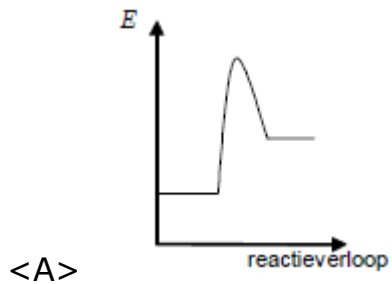
<A>  $X = 1$

<B>  $X = 9/10$

<C>  $X = 5/6$

<D>  $X = 3/4$

Welk energiediagram komt overeen met dat van de snelst aflopende endotherme reactie voor eenzelfde temperatuur, concentratie en verdelingsgraad van de reagentia?



Men bereidt 1,0 liter NaOH-oplossing en 1,0 liter KOH-oplossing en gebruikt hiervoor evenveel gram van beide stoffen. Wat geldt voor de pH-waarde van de NaOH-oplossing?

- <A> Die is kleiner dan die van de KOH-oplossing en kleiner dan 7.
- <B> Die is kleiner dan die van de KOH-oplossing en groter dan 7.
- <C> Die is gelijk aan die van de KOH-oplossing.
- <D> Die is groter dan die van de KOH-oplossing.

In een verzadigde oplossing van  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  is vast  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  in evenwicht met zijn ionen. Waardoor neemt bij constante temperatuur de  $\text{Cu}^{2+}$ -ionenconcentratie in de oplossing toe?

- <A> Door toevoegen van vast NaOH
- <B> Door toevoegen van  $\text{HNO}_3$ -oplossing
- <C> Door toevoegen van vast  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- <D> Door langzaam indampen

Het totaal aantal p-elektronen in een  $\text{Al}^{3+}$ -ion verschilt van het totaal aantal

- <A> s-elektronen in een Mg-atoom
- <B> p-elektronen in een Cl-atoom
- <C> p-elektronen in een Ne-atoom
- <D> d-elektronen in een Fe-atoom

## Chemie

---

Voor welke molecuule, waarin alle atomen de edelgasconfiguratie bezitten, zijn respectievelijk het aantal bindende elektronenparen en het aantal vrije elektronenparen correct vermeld?

<A> C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>: 5 en 0

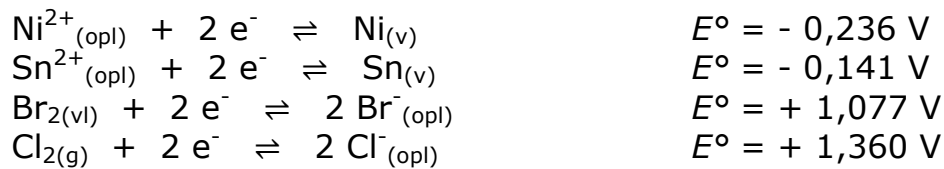
<B> NH<sub>3</sub>: 3 en 0

<C> N<sub>2</sub>: 2 en 2

<D> SO<sub>2</sub>: 3 en 6

Een oplossing die gelijke molhoeveelheden opgelost  $\text{NiCl}_2$  en  $\text{SnBr}_2$  bevat, wordt geëlektrolyseerd met behulp van een 9 V-batterij en inerte grafietelektroden. Neem aan dat de concentratie van beide zouten voldoende hoog is, zodat er geen elektrolyse van water plaatsvindt.

Gegeven zijn de onderstaande halfreacties met hun  $E^\circ$ -waarden:



Welke stoffen worden gevormd?

- <A>  $\text{Sn}_{(\text{v})}$  aan de kathode en  $\text{Br}_{2(\text{vl})}$  aan de anode
- <B>  $\text{Ni}_{(\text{v})}$  aan de kathode en  $\text{Br}_{2(\text{vl})}$  aan de anode
- <C>  $\text{Sn}_{(\text{v})}$  aan de kathode en  $\text{Cl}_{2(\text{g})}$  aan de anode
- <D>  $\text{Ni}_{(\text{v})}$  aan de kathode en  $\text{Cl}_{2(\text{g})}$  aan de anode

Hemoglobine in de rode bloedcellen zorgt in het lichaam voor het binden en transporteren van dizuurstof van de longen naar de weefsels. Koolstofmonoxide kan zich eveneens aan het hemoglobine binden om zo carboxyhemoglobine te vormen.

De reactiesnelheid wordt gemeten voor de reactie tussen hemoglobine (Hb) en koolstofmonoxide waarbij carboxyhemoglobine (COHb) wordt gevormd. Hieronder staan de meetresultaten van drie metingen:

De binding tussen koolstofmonoxide en hemoglobine is echter 250 keer sterker dan de binding tussen dizuurstof en hemoglobine. Eens hemoglobine zich gebonden heeft aan koolstofmonoxide is het niet langer beschikbaar om dizuurstof te vervoeren en komt het lichaam in zuurstofnood. Vandaar de giftige werking van koolstofmonoxide.

Meting	[Hb] (mol.L <sup>-1</sup> )	[CO] (mol.L <sup>-1</sup> )	Beginsnelheid waarmee Hb verdwijnt (mol.L <sup>-1</sup> .s <sup>-1</sup> )
1	1,50.10 <sup>-6</sup>	1,00.10 <sup>-6</sup>	9,20.10 <sup>-7</sup>
2	3,00.10 <sup>-6</sup>	1,00.10 <sup>-6</sup>	1,84.10 <sup>-6</sup>
3	3,00.10 <sup>-6</sup>	3,00.10 <sup>-6</sup>	5,52.10 <sup>-6</sup>

Met welke vergelijking kan de snelheid  $v$  van deze reactie worden berekend?

<A>  $v = k.[Hb].[CO]$

<B>  $v = k.[Hb].[CO]^2$

<C>  $v = k.[Hb]^2.[CO]$

<D>  $v = k.[Hb].[CO]^3$



Een zuuroplossing met een concentratie van  $12,0 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  heeft een massapercentage van 75,0 % en een dichtheid van  $1,57 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ .

Welk zuur is aanwezig in de oplossing?

<A>  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (M = 60,1 g/mol)

<B>  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (M = 98,1 g/mol)

<C>  $\text{HCl}$  (M = 36,5 g/mol)

<D>  $\text{HBr}$  (M = 80,9 g/mol)

Hoeveel mol bariumfosfaat kan er maximaal neerslaan als een oplossing met 0,20 mol bariumnitraat en een oplossing met 0,10 mol natriumfosfaat worden samengevoegd en tevens opgelost natriumnitraat wordt gevormd?

<A> 0,20 mol

<B> 0,10 mol

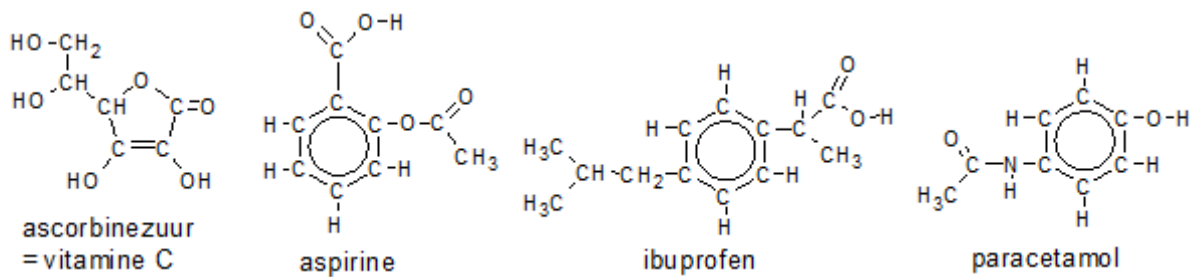
<C> 0,066 mol

<D> 0,050 mol

## Chemie

---

Hieronder staan de formules van drie veel gebruikte synthetische pijnstillers en het natuurlijk voorkomend vitamine C (ascorbinezuur) dat wordt gevonden in fruit en groenten.



Welke molecule is een ester en kan nog een estergroep vormen met een alcohol?

- <A> Ibuprofen<sup>®</sup>
- <B> Paracetamol
- <C> Ascorbinezuur
- <D> Aspirine<sup>®</sup>

## Chemie

---

LPG (Liquefied Petroleum Gas) is een mengsel van propaan en butaan. Bij de volledige verbranding van zowel propaan als butaan ontstaan koolstofdioxide en water.

Hoeveel mol zuurstofgas is er nodig om een mengsel van 0,40 mol propaan en 0,60 mol butaan volledig te verbranden?

<A> 9,8 mol

<B> 5,9 mol

<C> 5,6 mol

<D> 3,6 mol

1 liter van een oplossing waarin 1 mol KI is opgelost wordt toegevoegd aan 1 liter van een oplossing waarin 1 mol  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  is opgelost. Er ontstaat een neerslag die we affiltreren.

We verdelen het filtraat in 2 gelijke volumes. Aan filtraat A voegen we 1 mol KI toe en aan filtraat B 1 mol  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ . We gaan voor beide mengsels na of er neerslag gevormd is. Gegeven is dat nitraten goed oplosbaar zijn in water.

Welke van volgende uitspraken in verband met de mengsels is correct?

- <A> Er is enkel in B een neerslag gevormd.
- <B> Er is noch in A noch in B een neerslag gevormd.
- <C> B heeft meer ionen in de oplossing dan A.
- <D> A en B hebben evenveel ionen in de oplossing.

Beschouw de vier onderstaande rijen moleculen. In welke rij zijn **PH<sub>3</sub>**, **CS<sub>2</sub>**, **BCl<sub>3</sub>** en **SiH<sub>4</sub>** van links naar rechts gerangschikt volgens afnemende bindingshoek, gevormd door de bindingen tussen het **vetgedrukte** centrale atoom en zijn bindingspartners ?

<A> **BCl<sub>3</sub>** **PH<sub>3</sub>** **CS<sub>2</sub>** **SiH<sub>4</sub>**

<B> **CS<sub>2</sub>** **BCl<sub>3</sub>** **SiH<sub>4</sub>** **PH<sub>3</sub>**

<C> **SiH<sub>4</sub>** **PH<sub>3</sub>** **BCl<sub>3</sub>** **CS<sub>2</sub>**

<D> **CS<sub>2</sub>** **SiH<sub>4</sub>** **PH<sub>3</sub>** **BCl<sub>3</sub>**