

## Atomiese Kombinasies

November 2018

- 1.1 Die neiging van 'n atoom om die bindingspaar van elektrone aan te trek, staan as ... bekend.
- A elektronaffiniteit
  - B elektronegatiwiteit
  - C polariteit
  - D aktiveringsenergie (2)
- 1.2 Bindingslengte is die gemiddelde afstand tussen die ...
- A orbitale van twee gebinde atome.
  - B elektrone in twee gebinde atome.
  - C kerne van twee gebinde atome.
  - D molekules van dieselfde stof. (2)

### VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Waterstofsianied (HCN) is 'n baie giftige verbinding wat in die vervaardiging van plastiek, die ontginning van goud en as 'n gifstof gebruik word.

- 2.1 Definieer die term *chemiese binding*. (2)
- 2.2 Teken Lewis-strukture vir:
- 2.2.1 HCN (2)
  - 2.2.2 H<sub>2</sub>O (2)
- 2.3 Wat is die vorm van die HCN-molekule? (1)
- 2.4 Bereken die verskil in elektronegatiwiteit vir die CN-binding. (1)
- 2.5 Wat is die polariteit van die HCN-molekule? Skryf slegs POLÊR of NIE-POLÊR neer. (1)

Die tabel hieronder dui die waardes van die bindingslengte en bindingsenergie van die verskillende bindings in HCN aan.

BINDING	BINDINGSLENGTE (nm)	BINDINGSENERGIE (kJ·mol <sup>-1</sup> )
CH	0,109	413
CN	0,116	890

- 2.6 Verduidelik waarom die bindingsenergie van die CN-binding meer as die bindingsenergie van die CH-binding is. (2)
- 2.7 Verduidelik die verskil tussen die *bindingslengte van die CH-binding* en die *bindingslengte van die CN-binding*. (2)
- 2.8 Sal HCN in water oplos? Skryf slegs JA of NEE. (1)
- 2.9 Verduidelik die antwoord op VRAAG 2.8 deur na die polariteit en intermolekulêre kragte van die verbinding te verwys. (3)

[17]

## Atomiese Kombinasies

November 2017/1

1.1 Watter EEN van die bindings tussen die atome hieronder het die grootste polariteit?

A H - C

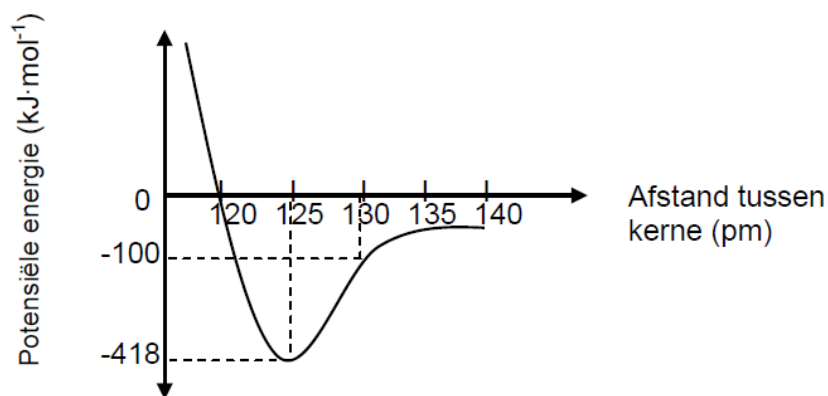
B H - Cl

C H - O

D H - N

(2)

1.3 Die grafiek hieronder toon hoe die potensiële energie met afstand tussen die kerne van twee stikstofatome verander wanneer 'n dubbelbinding tussen die stikstofatome ( $N = N$ ) gevorm word.



Kies uit die tabel die bindingslengte en bindingsenergie vir  $N = N$ .

	<b>BINDINGSLENGTE (pm)</b>	<b>BINDINGSENERGIE (kJ·mol<sup>-1</sup>)</b>
A	120	0
B	125	518
C	125	418
D	130	-100

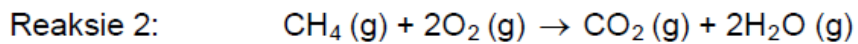
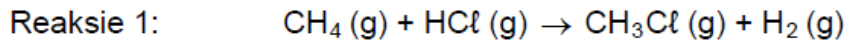
(2)

## Atomiese Kombinasies

November 2017/2

### VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Beskou die volgende twee reaksies van metaan ( $\text{CH}_4$ ):



- 2.1 Definieer die term *kovalente binding*. (2)
- 2.2 Teken Lewisstrukture vir:
- 2.2.1  $\text{CH}_3\text{Cl}$  (2)
- 2.2.2  $\text{CO}_2$  (2)
- 2.3 Hoeveel alleenpaar-elektrone is op die sentrale atoom in die  $\text{CO}_2$ -molekuul? (1)
- 2.4 Identifiseer EEN van die stowwe in Reaksie 2 wat 'n datiewe kovalente binding kan vorm wanneer dit met 'n suur reageer. (1)
- 2.5 Skryf die vorm neer van die:
- 2.5.1  $\text{H}_2\text{O}$ -molekuul (1)
- 2.5.2  $\text{CO}_2$ -molekuul (1)
- 2.6 Alhoewel die molekule van  $\text{CH}_4$  en  $\text{CH}_3\text{Cl}$  dieselfde vorm het, is  $\text{CH}_4$  nie-polêr en  $\text{CH}_3\text{Cl}$  polêr. Gee 'n rede vir die verskil in molekulêre polariteit. (1)

**[11]**

**Atomiese Kombinasies**  
**November 2016**

1.3 Hoeveel valenselektrone is in een atoom litium?

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

(2)



## VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Beskou die TWEE verbindings  $\text{BF}_3$  en  $\text{NH}_3$ .

2.1 Beide  $\text{BF}_3$  en  $\text{NH}_3$  het dieselfde tipe intramolekulêre kragte (interatomiese bindings).

2.1.1 Skryf neer die NAAM van hierdie intra-molekulêre kragte. (1)

2.1.2 Verduidelik hoe hierdie intra-molekulêre kragte in VRAAG 2.1.1 gevorm word. (1)

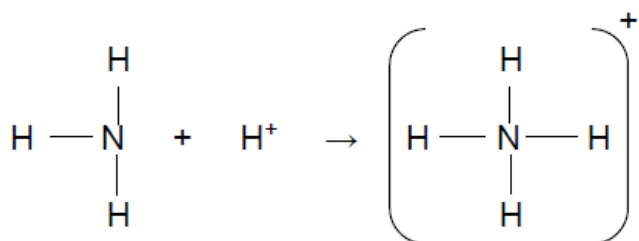
2.2 Gee die LEWIS-diagramme vir:

2.2.1  $\text{BF}_3$  (2)

2.2.2  $\text{NH}_3$  (2)

2.3 Vergelyk die polariteit van die  $\text{BF}_3$  en  $\text{NH}_3$  molekules deur te verwys na die POLARITEIT VAN DIE BINDINGS en die EFFEK van die VORM VAN ELKE MOLEKUUL op sy polariteit. (5)

2.4 'n Tipe binding vorm tussen die stikstof-atoom (N) in 'n molekule van ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) met waterstof-ion ( $\text{H}^+$ ) soos hieronder aangedui:



2.4.1 Skryf neer die NAAM van die binding wat gevorm word tussen die stikstof atoom en die  $\text{H}^+$ -ioon. (1)

2.4.2 Gee 'n rede waarom die suurstof-atoom (O) in die water-molekule die vermoë het om die tipe binding genoem in VRAAG 2.4.1 met  $\text{H}^+$ -ioon te vorm. (2)

**[14]**

## Atomiese Kombinasies

November 2015

### VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Beskou die volgende molekules en beantwoord die vrae wat volg.

<b>A</b>	NH <sub>3</sub>
<b>B</b>	CO <sub>2</sub>
<b>C</b>	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>
<b>D</b>	H <sub>2</sub> O
<b>E</b>	BH <sub>3</sub>

Watter molekule:

- 2.1    2.1.1    Bevat 'n trippel-binding? (1)
- 2.1.2    Is trigonaal planêr? (1)
- 2.1.3    Is hoekig in vorm en bevat 'n sentrale atoom met twee alleenpare? (1)
- 2.2    Watter TWEE molekules kan 'n datief-kovalente binding met 'n waterstof-  
          ioon vorm? (2)
- 2.3    2.3.1    Teken 'n Lewis-struktuur vir die CO<sub>2</sub>-molekule. (2)
- 2.3.2    Verduidelik kortliks waarom die bindings wat jy in jou antwoord in  
          VRAAG 2.3.1 getoon het, as "polêr kovalent" beskou word.  
          Verwys na die verskille in elektronegatiwiteit van die betrokke  
          atome. (4)

**[11]**

## Atomiese Kombinasies

November 2014/1

1.2 Watter EEN van die volgende spesies bevat 'n datief kovalente binding?

A  $\text{NH}_3$

B  $\text{CH}_4$

C  $\text{H}_3\text{O}^+$

D  $\text{NF}_3$

(2)

1.6 Oorweeg die Lewisstruktuur van 'n verbinding hieronder:



Watter EEN van die volgende is KORREK?

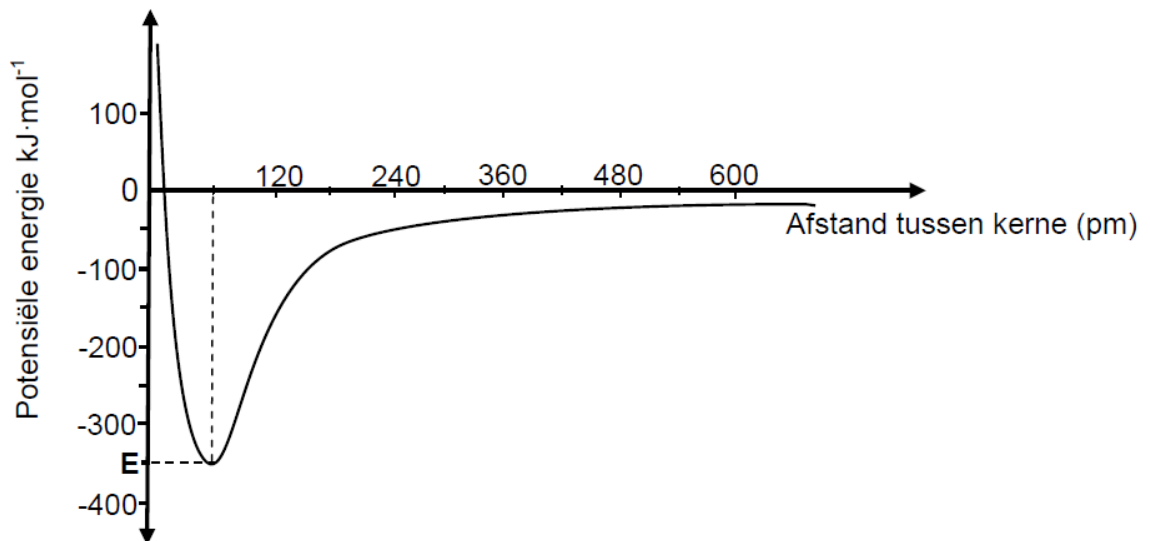
	Naam van element X	Naam van element Y	Molekulêre vorm van verbinding
A	Chloor	Suurstof	Hoekig
B	Suurstof	Chloor	Lineêr
C	Chloor	Swawel	Lineêr
D	Swawel	Chloor	Hoekig

(2)



**VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)**

Die grafiek hieronder toon die verandering in energie aan wat plaasvind wanneer 'n waterstofatoom (H) 'n broomatoom (Br) nader.



- 2.1 Definieer die term *bindingslengte*. (2)
- 2.2 Uit die grafiek, skryf neer die:
- 2.2.1 Bindingslengte, in pm, van die H-Br-binding (2)
  - 2.2.2 Energie, in  $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ , wat nodig is om die H-Br-binding te breek (2)
  - 2.2.3 Naam van die potensiële energie wat deur **E** verteenwoordig word (1)
- 2.3 Hoe sal die bindingslengte van 'n H-F-binding met dié van die H-Br-binding vergelyk?

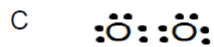
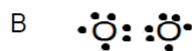
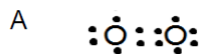
Skryf neer GELYK AAN, KORTER AS of LANGER AS. Gee 'n rede vir die antwoord.

(2)  
**[9]**

## Atomiese Kombinasies

November 2013/1

2.1 Identifiseer die Lewisdiagram onderaan wat die KORREKTE voorstelling van 'n suurstofmolekuul is:



(2)

2.2 Watter van die volgende bindings sal die mees polêrste wees?

A HF

B NO

C HCl

D OF

(2)

2.4 Volgens die VSEPA-teorie, is die vorm van 'n swavelheksafluoried- ( $\text{SF}_6$ )molekuul ...

A trigonaal bipiramidaal.

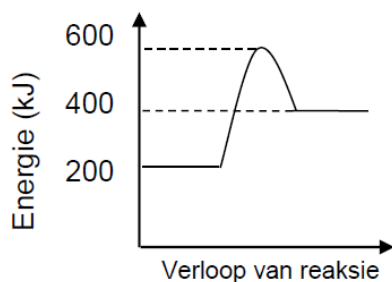
B oktaëdries.

C trigonaal piramidaal.

D tetraëdries.

(2)

Die grafiek wat volg verteenwoordig die verandering in potensiële energie vir 'n sekere reaksie. Beantwoord VRAE 2.5 en 2.6 deur na hierdie grafiek te verwys.



2.5 Watter van die volgende stellings met betrekking tot die grafiek is INKORREK?

A Meer energie word geabsorbeer as vrygestel.

B Meer energie word vrygestel as geabsorbeer.

C Die reaktanse het minder energie as die produkte.

D Die produkte het meer energie as die reaktanse.

(2)

2.6 Watter kombinasie is KORREK vir hierdie reaksie?

	Soort reaksie	Aktiveringsenergie (kJ)
A	Endotermies	200
B	Eksotermies	400
C	Endotermies	400
D	Eksotermies	200

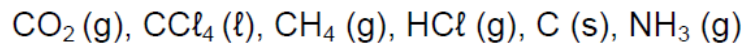
(2)

## Atomiese Kombinasies

November 2013/2

### VRAAG 3 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Beskou die stowwe onderaan en beantwoord die vrae wat volg:



- 3.1 Gee die Lewis-struktuur vir  $\text{CCl}_4$ . (2)
- 3.2 Volgens die VSEPA-teorie, watter vorms sal die  $\text{CCl}_4$ - en  $\text{CO}_2$ -molekules onderskeidelik het? (2)
- 3.3 Noem die intermolekulêre kragte wat tussen die  $\text{CH}_4$ -molekule gevind kan word. (1)
- 3.4 Identifiseer die stowwe wat gasse is met polêre kovalente bindings tussen die atome, maar die molekule as geheel is nie-polêr. (2)
- 3.5 Verduidelik waarom jy die stowwe in VRAAG 3.4 gekies het. (2)
- 3.6 Watter stof het die sterkste kovalente bindings tussen die atome? (1)
- 3.7 Watter stof het die sterkste intermolekulêre kragte? (1)

**[11]**