higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

CHEMIE N4

(15040004)

26 Julie 2021 (X-vraestel)
09:00–12:00

Tekeninstrumente mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye en 1 periodieke tabel.

019Q1G2126

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
CHEMIE N4
TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord al die vrae.
2. Lees al die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Begin elke vraag op 'n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs 'n swart of blou pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

1.1.1 Atome met dieselfde atoomgetal, maar verskillende getalle neutrone, is isotope.

1.1.2 'n Elektrovalente verbinding bestaan uit 'n simmetriese rangskikking van ione waarvan die ladings verskil.

1.1.3 Waterstofverbindings kom tussen die molekules van waterstoffluoried voor.

1.1.4 Kovalente verbindings is goeie elektroliete in opgeloste vorm.

1.1.5 'n Katalisator is 'n stof wat die tempo van 'n chemiese reaksie beïnvloed sonder om self tydens die reaksie te verander.

1.1.6 Elektrovalente verbindings bevat bindings wat gerigte eienskappe het.

1.1.7 Tritium is een van die isotope van waterstof wat as naspoorder gebruik word om 'n wye verskeidenheid reaksiemeganismes op te helder.

1.1.8 Nie-polêre kovalente bindings kom voor wanneer twee atome die gedeelde elektron ewe sterk aantrek.

1.1.9 Ammoniak is 'n vloeibare gas sonder reuk.

1.1.10 Stikstofgas is die enigste gas wat 'n kovalente binding het, die oktetreël gehoorsaam, en diatomiese en nie-polêre molekules het.

(10 × 1) (10)

1.2 Noem VYF voorbeelde van verbindings met 'n trigonale vlak. (5)

1.3 Verskaf 'n geskikte struktuurformule vir elk van die volgende:

1.3.1 Etanoësuur/Asynsuur (‘acetic acid’)

1.3.2 Kalsiumhidried (‘calcium hydride’)

1.3.3 Sinkmonoksied (‘zinc monoxide’)

1.3.4 Bariumsulfaat (‘barium sulphate’)

1.3.5 Yster (III) oksied (‘iron (III) oxide’)

(5 × 1) (5)

1.4 Die eerste fase tydens die vorming van natriumchloried (‘sodium chloride’) word sublimasie genoem.

Definieer *sublimasie-energie*, skryf die gebalanseerde reaksie neer en dui aan of die energie eksotermies of endotermies is. (5)

[25]

VRAAG 2

2.1 Gegee: PF_5

2.1.1 Benoem hierdie verbinding. (2)

2.1.2 Trek 'n lynstruktuur van PF_5. (3)

2.1.3 Dui die ioonpare elektrone van PF_5 aan. (1)

2.1.4 Voldoen PF_5 aan die oktetreël?

Verduidelik jou antwoord. (2)

2.2 Kies 'n verbinding uit KOLOM B wat ooreenstem met die beskrywing in KOLOM A. Skryf slegs die letter (A–E) langs die vraagnommer (2.2.1–2.2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
2.2.1	Edelgas	A	N_2
2.2.2	Elektrovalente binding	B	$CH_3C\ell$
2.2.3	Kovalente binding	C	SO_3
2.2.4	Polêre molekule	D	He
2.2.5	Polêre kovalente binding	E	$C\ell_2$

(5 × 1) (5)

2.3 Gegee: $CO^{2-}_{3(aq)} + H_2O_{(1)} \leftrightarrow$

2.3.1 Voltooi die bostaande reaksie. (2)

2.3.2 Is CO_3^{2-} 'n sterk of 'n swak basis? (1)

2.3.3 Skryf die K_a vir hierdie uitdrukking neer. (3)

2.3.4 Dui die gekonjugeerde (‘conjugated’) suur-basis-paar aan. (2)

2.4 Skryf die gebalanseerde reaksie van koolstofmonoksied met water neer. (4)

[25]

VRAAG 3

3.1 Gegee: $A + B \rightarrow CCl_4 + S_2Cl_2$

3.1.1 Noem reaktante A en B.

3.1.2 Verskaf 'n geskikte naam vir CCl_4.

3.1.3 Noem TWEE gebruike van CCl_4.

(3 × 2) (6)

3.2 Dui aan of die volgende karbiede IONIES, KOVALENT of INTERSTISIEEL is deur slegs 'Ionies', 'Kovalent' of 'Interstisieel' langs die vraagnommer (3.2.1–3.2.3) in die ANTWOORDEBOEK te skryf.

3.2.1 Mn_3C

3.2.2 B_4C

3.2.3 Be_2C

(3 × 1) (3)

3.3 Skryf die gebalanseerde reaksie vir die vervaardiging van grafiet volgens die ACHESON-proses neer. (5)

3.4 Noem DRIE isotope van waterstof en dui die molekulêre massa van elk aan. (3 × 2) (6)

3.5 Noem DRIE eienskappe van ammoniak. (3)

3.6 Watter tipe oksied is elk van die volgende verbindings?

3.6.1 BaO

3.6.2 MgO

(2 × 1) (2)

[25]

VRAAG 4

4.1 Noem VIER gebruike van osoon. (4)

4.2 Teken die resonansie van 'n nitraatioon en dui die beperkende struktuur duidelik aan. (4)

4.3 Definieer die term *amfoteries* en gee 'n toepaslike voorbeeld. (3)

4.4 Noem VYF eienskappe van 'n kovalente verbinding. (5)

4.5 Voltooi die volgende reaksies:

4.5.1 $2Fe_2S_3 + 3O_2 \rightarrow$ (2)

4.5.2 $5CO + I_2O_5 \rightarrow$ (2)

4.5.3 $C + 4HNO_3 \rightarrow$ (3)

4.6 Noem TWEE voorbeelde van permanente hardheid. (2)

[25]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

Kopiereg voorbehou

PERIODIEKE TABEL

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS
DIE PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE

