higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T350(**A**)(M27)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

CHEMIE N4

(15040004)

27 Maart 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye en 1 periodieke tabel.

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. Sketse moet groot, netjies en volledig geëtiketteer wees.
5. Hou die onderafdelings van vrae bymekaar.
6. Begin elke vraag met die formule en die waardes wat dit vervang.
7. Elke finale antwoord moet tot DRIE desimale getalle afgerond word.
8. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Gee 'n geskikte naam of term vir elk van die volgende beskrywings:

1.1.1 'n Atoom wat geneig is om bindings te vorm tot dit deur agt valensie-elektrone omring is

1.1.2 Die afstand tussen twee atoomkerne waar energie die laagste is en die bindings ontwikkel

1.1.3 Wanneer die valensie-orbitale van atome oorvleuel en dit 'n elektronpaar tussen die kerne deel

1.1.4 Die rangskikking in ruimte van die kovalente bindings in veelvuldige kovalente wat verband hou met die getal elektrone in hulle valensieskil

1.1.5 Kom voor wanneer die atoom met die hoër elektronnegatiwiteit 'n sterker aantrekking op die gedeelde elektronpaar as op die ander atoom uitoefen

(5 × 2) (10)

1.2 Onderskei tussen *polêre* en *niepolêre molekules*, en gee EEN voorbeeld van elkeen. (6)

1.3 Die volgende stowwe word gegee:

MgO; He; Zn; H_2O; I_2; S

Kies uit die gegewe stowwe 'n stof wat by elkeen van die beskrywings hier onder pas. Skryf slegs die stof langs die vraagnommer (1.3.1–1.3.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.3.1 'n Elektrovalente verbinding

1.3.2 'n Edelgas

1.3.3 Metaalbinding

1.3.4 'n Kovalente verbinding

1.3.5 Van Der Waal se kragte

(5 × 1) (5)

1.4 Noem die eerste VIER soorte energie wat gedurende die produksie van natriumchloried voorkom. (4)

[25]

VRAAG 2

2.1 Beantwoord die volgende vrae oor die chemiese verbinding met die formule CH_4:

2.1.1 Skryf die algemene formule van dié klas verbinding. (2)

2.1.2 Noem die verbinding. (2)

2.1.3 Teken 'n Lewis-struktuur vir dié verbinding. (3)

2.1.4 Wat is die vorm van 'n CH_4 molekule? (1)

2.1.5 Hoeveel bindingspare het 'n CH_4 molekule? (1)

2.1.6 Geld die Oktetreël? Motiveer jou antwoord. (2)

2.1.7 Is dié verbinding 'n polêre of 'n niepolêre molekule? (1)

2.1.8 Hoeveel valensie-elektrone het 'n CH_4 molekule? (1)

2.2 Gegee: $HNO_{3\,(aq)} + H_2O_{\,(l)} \rightarrow H_3O^+_{\,(aq)} + NO_3^-{}_{(aq)}$

2.2.1 Gee 'n geskikte chemiese naam vir H_3O^+. (1)

2.2.2 Is H_2O 'n ioniese, 'n kovalente of 'n interstisiële hidried? (1)

2.2.3 Verduidelik waarom HNO_3 in die reaksie hier bo as 'n Arrhenius suur beskou word? (2)

2.2.4 Skryf die K_a vir hierdie uitdrukking. (3)

2.2.5 Is K_a groot of klein? Verduidelik jou antwoord. (2)

2.2.6 Dui die gekonjugeerde suur-basis-pare aan. (2)

2.2.7 Watter suur tussen HNO_2 en HNO_3 is die sterkste? (1)

[25]

VRAAG 3

3.1 Suurstof kan deur die termiese ontbinding van loodoksied berei word.

Skryf die gebalanseerde reaksie. (3)

3.2 Verduidelik kortliks hoekom osoon, in vergelyking met suurstof, termodinamies onstabiel is. (2)

3.3 Teken 'n TWEE-lyn-struktuur van die osoon. (2)

3.4 Gee EEN voorbeeld van die volgende oksiede:

3.4.1 Normale oksied

3.4.2 Gemengde oksied

3.4.3 Peroksied

3.4.4 Suboksied

(4 × 1) (4)

3.5 Ammoniak (NH_3) word in die laboratorium deur die reaksie tussen kalsiumhidroksied en ammoniumchloried berei.

Skryf die gebalanseerde chemiese reaksie. (5)

3.6 Gee TWEE eienskappe van die ammoniak. (2)

3.7 Gee DRIE wyses om waterstof in die laboratorium te berei. (3)

3.8 Voltooi die volgende reaksies:

3.8.1 $4NH_3 + 5O_2 \rightarrow$

3.8.2 $2NO_2 + H_2O \rightarrow$

(2 × 2) (4)

[25]

VRAAG 4

4.1 Noem VIER prosesse van die koolstofsiklus in die natuur. (4)

4.2 Gee DRIE gebruike van koolswart. (3)

4.3 Skryf die gebalanseerde reaksie van koolstof met kalsium. (3)

4.4 Gee die korrekte hidried/karbied naam van elk van die volgende:

4.4.1 Mn_3C

4.4.2 H_2S

4.4.3 ZrH

4.4.4 SiC

4.4.5 CaC_2

(5 × 1) (5)

Kopiereg voorbehou

4.5 Noem TWEE stowwe wat gebruik kan word wanneer koolstoftetrachloried (CCl_4) berei word. (2)

4.6 Gee die toepaslike chemiese naam van elkeen van die volgende:

4.6.1 HNO_2

4.6.2 C_3O_2

4.6.3 N_2O_4

(3 × 1) (3)

4.7 Grafiet word in die nywerheid deur die Acheson-proses vervaardig.

Skryf die gebalanseerde chemiese reaksie. (5)
[25]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS
DIE PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE

1 (I)	2 (II)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 (III)	14 (IV)	15 (V)	16 (VI)	17 (VII)	18 (VIII)
2,1 **H** 1 1																	2 **He** 4
1,0 **Li** 3 7	1,5 **Be** 4 9											2,0 **B** 5 11	2,5 **C** 6 12	3,0 **N** 7 14	3,5 **O** 8 16	4,0 **F** 9 19	10 **Ne** 20
0,9 **Na** 11 23	1,2 **Mg** 12 24											1,5 **Aℓ** 13 27	1,8 **Si** 14 28	2,1 **P** 15 31	2,5 **S** 16 32	3,0 **Cℓ** 17 35,5	18 **Ar** 40
0,8 **K** 19 39	1,0 **Ca** 20 40	1,3 **Sc** 21 45	1,5 **Ti** 22 48	1,6 **V** 23 51	1,6 **Cr** 24 52	1,5 **Mn** 25 55	1,8 **Fe** 26 56	1,8 **Co** 27 59	1,8 **Ni** 28 59	1,9 **Cu** 29 63,5	1,6 **Zn** 30 65	1,6 **Ga** 31 70	1,8 **Ge** 32 73	2,0 **As** 33 75	2,4 **Se** 34 79	2,8 **Br** 35 80	36 **Kr** 84
0,8 **Rb** 37 86	1,0 **Sr** 38 88	1,2 **Y** 39 89	1,4 **Zr** 40 91	1,8 **Nb** 41 92	1,8 **Mo** 42 96	1,9 **Tc** 43	2,2 **Ru** 44 101	2,2 **Rh** 45 103	2,2 **Pd** 46 106	1,9 **Ag** 47 108	1,7 **Cd** 48 112	1,7 **In** 49 115	1,8 **Sn** 50 119	1,9 **Sb** 51 122	2,1 **Te** 52 128	2,5 **I** 53 127	54 **Xe** 131
0,7 **Cs** 55 133	0,9 **Ba** 56 137	**La** 57 139	1,6 **Hf** 72 179	**Ta** 73 181	**W** 74 184	**Re** 75 186	**Os** 76 190	**Ir** 77 192	**Pt** 78 195	**Au** 79 197	**Hg** 80 201	1,8 **Tℓ** 81 204	1,8 **Pb** 82 207	1,9 **Bi** 83 209	2,0 **Po** 84	2,5 **At** 85	86 **Rn**
0,7 **Fr** 87	0,9 **Ra** 88 226	**Ac** 89															

58 **Ce** 140	59 **Pr** 141	60 **Nd** 144	61 **Pm**	62 **Sm** 150	63 **Eu** 152	64 **Gd** 157	65 **Tb** 159	66 **Dy** 163	67 **Ho** 165	68 **Er** 167	69 **Tm** 169	70 **Yb** 173	71 **Lu** 175
90 **Th** 232	91 **Pa**	92 **U** 238	93 **Np**	94 **Pu**	95 **Am**	96 **Cm**	97 **Bk**	98 **Cf**	99 **Es**	100 **Fm**	101 **Md**	102 **No**	103 **Lr**

KEY / *SLEUTEL*

Atomic number *Atoomgetal*

Electronegativity *Elektronegatiwiteit*

29
1,9 **Cu**
63,5

Symbol *Simbool*

Approximate relative atomic mass *Benaderde relatiewe atoommassa*

Copyright reserved