higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T350**(A)**(J24)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

CHEMIE N4

(15040004)

24 Julie 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye en 'n 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 Beskryf kovalente verbindings kortliks met verwysing na:

1.1.1 struktuur (4)

1.1.2 geleiding van elektrisiteit (2)

1.1.3 oplosbaarheid (2)

1.2 Noem TWEE voorbeelde van kovalente verbindings. (2)

1.3 Noem DRIE toestande waar die waarskynlike vorming van 'n elektrovalente verbinding sal plaasvind. (3)

1.4 Identifiseer die soort binding wat in elk van die volgende plaasvind:

1.4.1 Fe

1.4.2 HNO_3

1.4.3 CaO

1.4.4 NH_3

1.4.5 HF

(5 × 1) (5)

1.5 Definieer *Sidwick* en *Powell* se teorie. (3)

1.6 Gedurende die vorming van natriumchloried kom daar vyf stappe voor.

Met behulp van chemiese reaksies, onderskei tussen sublimasie en eerste ionisasie-energie. (4)

[25]

VRAAG 2

2.1 Bestudeer die gegewe chemiese verbinding met die formule ClF_3

2.1.1 Skryf die algemene formule vir hierdie verbinding. (2)

2.1.2 Noem die verbinding. (2)

2.1.3 Teken 'n lynstruktuur vir hierdie verbinding en dui die alleenpaar-elektrone aan. (4)

2.1.4 Wat is die vorm van ClF_3 molekule? (1)

2.1.5 Hoeveel bindingspare het 'n ClF_3 molekule? (1)

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

2.1.7 Hoeveel valensie-elektrone het 'n ClF_3 molekule? (1)

Kopiereg voorbehou

2.2 Gegee: $HCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

2.2.1 Gee die chemiese naam van Cl^-. (1)

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

2.2.3 Verduidelik waarom HCl 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 die K_a-waarde groot of klein? Verduidelik jou antwoord. (2)

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

2.2.7 Watter suur tussen HCl of HNO_3 is die sterkste? (1)

[25]

VRAAG 3

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

Skryf die gebalanseerde vergelyking vir hierdie reaksie. (3)

3.2 Noem TWEE eienskappe van suurstof. (2)

3.3 Verduidelik kortliks hoe jy osoon (O_3) in die laboratorium sal berei. (2)

3.4 Noem EEN voorbeeld van elk van die volgende oksiede:

3.4.1 suuroksied

3.4.2 neutrale oksied

3.4.3 amfotere oksied

3.4.4 baie basiese oksied

(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 Noem TWEE eienskappe of stikstof. (2)

3.7 Noem DRIE metodes wat gebruik kan word om permanente hardheid in water te verwyder. (3)

3.8 Ammoniak (NH_3) word in die industrie berei deur stikstof en waterstof te gebruik.

Noem die prosesse en skryf die gebalanseerde chemiese vergelyking. (4)

[25]

VRAAG 4

4.1 Skryf die gebalanseerde reaksie wat gedurende die produksie van koolstoftetrachloried (CCl_4) voorkom. (4)

4.2 Noem DRIE isotope van waterstof. (3)

4.3 Skryf die gebalanseerde reaksie van koolstof met fluoried en noem die produk wat gevorm word. (4)

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

4.4.1 CaC_2

4.4.2 Ni_3C

4.4.3 TiH

4.4.4 B_4C

(4 × 1) (4)

4.5 Noem TWEE voorbeelde van kovalente hidriede wat elektron arm is. (2)

4.6 Gee die chemiese naam van elk van die volgende:

4.6.1 D_2O

4.6.2 C_2H_5OH

4.6.3 CO

(3 × 1) (3)

4.7 Voltooi die volgende reaksies :

4.7.1 $C + 2H_2SO_4 \rightarrow$ (3)

4.7.2 $NiO + CO \rightarrow$ (2)

[25]

TOTAAL : 100

Kopiereg voorbehou

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																	**He** 4
1,0 **Li** 7	1,5 **Be** 9											2,0 **B** 11	2,5 **C** 12	3,0 **N** 14	3,5 **O** 16	4,0 **F** 19	**Ne** 20
0,9 **Na** 23	1,2 **Mg** 24											1,5 **Aℓ** 27	1,8 **Si** 28	2,1 **P** 31	2,5 **S** 32	3,0 **Cℓ** 35,5	**Ar** 40
0,8 **K** 39	1,0 **Ca** 40	1,3 **Sc** 45	1,5 **Ti** 48	1,6 **V** 51	1,6 **Cr** 52	1,5 **Mn** 55	1,8 **Fe** 56	1,8 **Co** 59	1,8 **Ni** 59	1,9 **Cu** 63,5	1,6 **Zn** 65	1,6 **Ga** 70	1,8 **Ge** 73	2,0 **As** 75	2,4 **Se** 79	2,8 **Br** 80	**Kr** 84
0,8 **Rb** 86	1,0 **Sr** 88	1,2 **Y** 89	1,4 **Zr** 91	**Nb** 92	1,8 **Mo** 96	1,9 **Tc**	2,2 **Ru** 101	2,2 **Rh** 103	2,2 **Pd** 106	1,9 **Ag** 108	1,7 **Cd** 112	1,7 **In** 115	1,8 **Sn** 119	1,9 **Sb** 122	2,1 **Te** 128	2,5 **I** 127	**Xe** 131
0,7 **Cs** 133	0,9 **Ba** 137	**La** 139	1,6 **Hf** 179	**Ta** 181	**W** 184	**Re** 186	**Os** 190	**Ir** 192	**Pt** 195	**Au** 197	**Hg** 201	1,8 **Tℓ** 204	1,8 **Pb** 207	1,9 **Bi** 209	2,0 **Po**	2,5 **At**	**Rn**
0,7 **Fr**	0,9 **Ra** 226	**Ac**															

Ce 140	**Pr** 141	**Nd** 144	**Pm**	**Sm** 150	**Eu** 152	**Gd** 157	**Tb** 159	**Dy** 163	**Ho** 165	**Er** 167	**Tm** 169	**Yb** 173	**Lu** 175
Th 232	**Pa**	**U** 238	**Np**	**Pu**	**Am**	**Cm**	**Bk**	**Cf**	**Es**	**Fm**	**Md**	**No**	**Lr**

KEY / *SLEUTEL*

