higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

CHEMIE N4

(15040004)

1 April 2021 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye en 1 periodieke tabel.

002Q1A2101

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 blou of swart pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Definieer die volgende terme en gee EEN voorbeeld van elk:

1.1.1 Kovalente binding

1.1.2 Oktetreël

1.1.3 Datiewe kovalente binding

1.1.4 Elektrovalente binding

1.1.5 Waterstofbinding

(5 × 3) (15)

1.2 Teken 'n Cooper-struktuur van 'n nitraat-ioon in die resonansie en dui die beperkende struktuur aan. (4)

1.3 Noem VYF soorte energie wat tydens die vorming van natriumchloried voorkom. (5)

1.4 Watter EEN van die volgende is nie 'n edelgas nie: Ne, Ar, Kr, Yb (1)

[25]

VRAAG 2

2.1 Water word as die universele oplosmiddel beskou. In chemie werk dit ook as 'n amfoteriese stof.

2.1.1 Definieer *amfoteer.* (2)

2.1.2 Skryf 'n gebalanseerde reaksie neer om jou antwoord in VRAAG 2.1.1 te illustreer en dui die gekonjugeerde suur-basispaar duidelik aan. (6)

2.2 Gegee: $HCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightarrow A + B$

2.2.1 Skryf produkte A en B neer. (2)

2.2.2 Skryf die K_c van die uitdrukking neer. (4)

2.2.3 Is die K_c van die uitdrukking groot of klein? Verduidelik jou antwoord. (2)

2.3 Noem DRIE eienskappe van 'n basis. (3)

2.4 Skryf die Sidgwick Powell teorie neer. (3)

2.5 2.5.1 Verduidelik die begrip *driebinding* ('triple bond') deur gebruik te maak van 'n Cooper-struktuur. (2)

2.5.2 Het stikstofgas 'n driebinding? (1)

[25]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

3.1 Gegee: PF_5

3.1.1 Benoem hierdie verbinding. (2)

3.1.2 Wat is die vorm van die PF_5 molekule? (2)

3.1.3 Voldoen PF_5 aan die oktetreël? Verduidelik jou antwoord. (2)

3.1.4 Hoeveel ioonpare elektrone bevat PF_5? (1)

3.1.5 Hoeveel bindingspare ('bonding pairs') bevat PF_5? (1)

3.2 Skryf die gebalanseerde chemiese reaksie van koolstofdisulfied met chloor neer. (4)

3.3 Dui aan of die volgende IONIESE, KOVALENTE of TUSSENRUIMTELIKE karbiede is deur slegs 'Ionies', 'Kovalent' of 'Tussenruimtelik' langs die vraagnommer (3.3.1–3.3.2) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

3.3.1 SiC

3.3.2 Fe_3C

(2 × 1) (2)

3.4 In nywerhede word hierdie soort koolstof by rubber gevoeg om bande te maak.

Noem die onsuiwerheid in hierdie koolstof. (1)

3.5 Noem TWEE voorbeelde van 'n kovalente hidried. (2)

3.6 Voltooi die volgende: $2Na + 2H_2O \rightarrow$ (2)

3.7 Skryf die name van die volgende neer:

3.7.1 H_2S

3.7.2 $H_2C = CH_2$

3.7.3 CaH_2

3.7.4 C_2H_5OH

3.7.5 C_3O_2

(5 × 1) (5)

3.8 Noem 'n isotoop van waterstof wat net een neutron bevat. (1)

[25]

VRAAG 4

4.1 Noem DRIE produkte wat voorkom wanneer kalsiumhidroksied met ammoniumchloried reageer. (3)

4.2 Voltooi die volgende reaksies:

4.2.1 $N_2O_3 \rightarrow$ (2)

4.2.2 $2Pb(NO_3)_2 \xrightarrow{\Delta}$ (3)

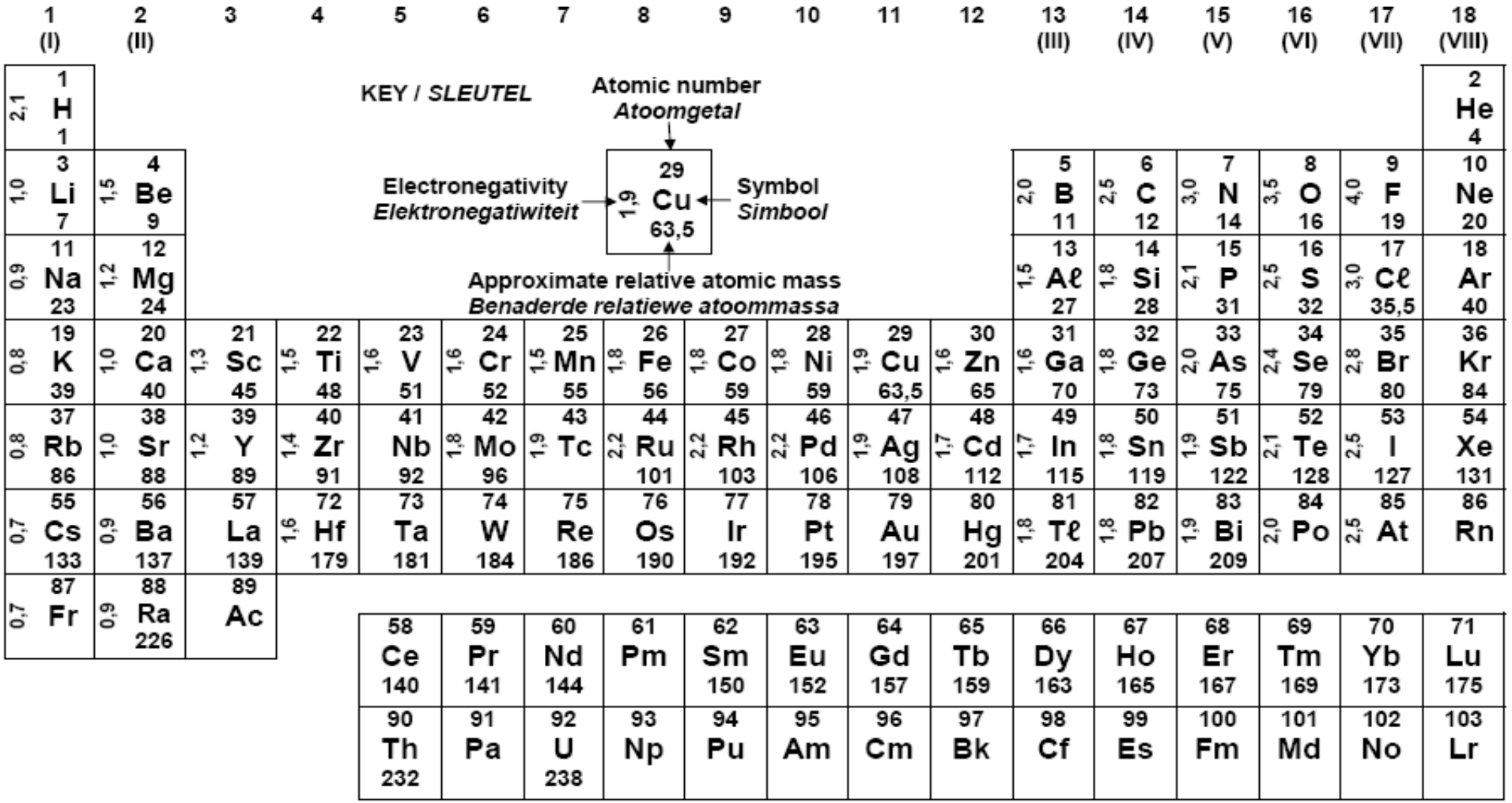
4.3 Bespreek kortliks VIER maniere om suurstof te berei en gee EEN gebalanseerde reaksie om elkeen te ondersteun. (16)

4.4 Skryf die gebalanseerde formule van osoon neer. (1)
[25]

TOTAL: 100

Kopiereg voorbehou

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS
DIE PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE



(15040004)

Kopiereg voorbehou