GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINSIALE EKSAMEN

NOVEMBER 2023

GRAAD 10

NASIENRIGLYNE

FISIESE WETENSKAPPE: CHEMIE (VRAESTEL 2)

6 bladsye

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

1.1 D ✓✓ (2)

1.2 C ✓✓ (2)

1.3 D ✓✓ (2)

1.4 C ✓✓ (2)

1.5 A ✓✓ (2)

1.6 B ✓✓ (2)

1.7 A ✓✓ (2)

1.8 B ✓✓ (2)

1.9 C ✓✓ (2)

[18]

VRAAG 2

2.1 2.1.1 OH^- ✓ (1)

2.1.2 Si ✓ (1)

2.1.3 Ni ✓ (1)

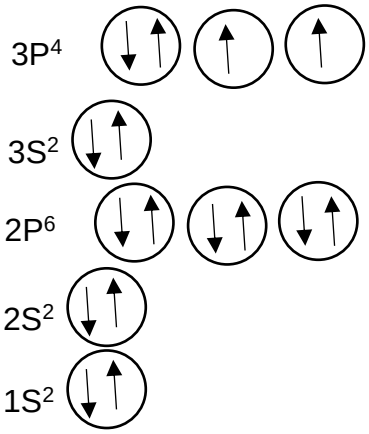
2.1.4 C ✓ (1)

2.1.5 Brons ✓ (1)

2.1.6 Br_2 ✓ (1)

2.2 C het groter ionisasie-energie as Si. ✓ (1)

2.3



✓ energievlak 1 ✓ energievlak 2 ✓ energievlak 3 (3)

2.4 2.4.1 Watervry. ✓✓ (2)

2.4.2 $CuSO_4 \cdot x\ H_2O \rightarrow CuSO_4 + xH_2O$

10g 6,4g $\Delta m = 10 - 6,4 = 3,6$ g ✓

$n(CuSO_4) = m/M = \frac{6,4}{159,5}$ ✓ = 0,04 mol

$n(H_2O) = \frac{3,6}{18}$ ✓ = 0,2 mol

$n(CuSO_4) : n(H_2O)$

0,04 : 0,2

1 : 5

∴ x = 5 ✓ (4)

[16]

VRAAG 3

3.1 Die temperatuur waarby 'n vaste stof, indien dit voldoende hitte verkry, 'n vloeistof word. ✓✓ (2)

3.2 1,013 x 10^5 Pa of 101,3 kPa of 1 atmosfeer of 1 bar of druk by seespieël ✓ (1)

3.3 Termometer ✓ (1)

3.4 Vloeistof ✓ (1)

3.5
- Temperatuur bly konstant, faseverandering vind plaas (vloeistof na 'n gas). ✓
- Al die hitte word geabsorbeer om die intermolekulêre kragte te oorkom. ✓
- Kinetiese energie bly konstant, maar potensiële energie neem toe. ✓ (3)

3.6
- Etanol sal vinniger kook as water. ✓
- Etanol kook by (78 °C) terwyl water by 'n hoër temperatuur kook, 100 °C by standaarddruk. ✓
- Die watermolekules benodig meer energie om die sterker kragte te oorkom. ✓ (3)

[11]

VRAAG 4

4.1 Atome van dieselfde element met dieselfde aantal protone, maar verskillende aantal neutrone. ✓✓ (2)

4.2 Sr ✓ (1)

4.3 2 ✓ (1)

4.4 – Die atoomradius neem af oor die periode en neem toe in die groep. ✓
– Stronsium se atoomradius is groter as magnesium s'n. ✓ (2)

4.5 Gemiddelde atoommassa = $\frac{(84\times0,56) + (86\times9,86) + (87\times7) + (88\times82,58)}{100}$ ✓✓

= 87,71

≈ 88 ✓ (3)

[9]

VRAAG 5

5.1 Die eenvoudigste heelgetalverhouding van atome in 'n verbinding. ✓✓ (2)

5.2 5.2.1 0,73 g ✓ (1)

5.2.2 $n = \frac{m}{M}$ ✓

$n = \frac{1,09}{12}$ ✓ = 0,09 mol C

$n = \frac{0,18}{1}$ ✓ = 0,18 mol H

$n = \frac{0,73}{16}$ ✓ = 0,046 mol O

$\frac{0,09}{0,046} : \frac{0,18}{0,046} : \frac{0,046}{0,046}$ ✓

2 : 4 : 1

Empirese formule = C_2H_4O ✓ (6)

5.3 Empiriese formule se molêre massa = 44 g.mol^{-1} ✓

verhouding = $\frac{88}{44}$ = 2 ✓

Molekulêre formule = $C_4H_8O_2$ ✓ (3)

[12]

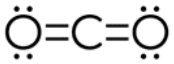
VRAAG 6

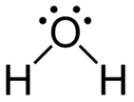
6.1 $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + CO_2 + H_2O$ ✓✓ (2)

6.2 Koolstofdioksied of koolstof(IV)oksied ✓ en CO_2 ✓ (2)

6.3 6.3.1 CO_2 ; H_2O of HCl ✓✓ (Enige TWEE) (2)

6.3.2 NaCl ✓ en Na_2CO_3 ✓ (2)

6.4 6.4.1  ✓✓ (2)

6.4.2  ✓✓ (2)

6.5 $M(Na_2CO_3) = (2 \times 23) + 12 + (3 \times 16)$
$= 106\ g.mol^{-1}$ ✓✓ (2)

6.6 $n = \frac{m}{M}$ ✓

$n = \frac{3}{106}$ ✓

n = 0,028 mol ✓ (3)

6.7 $n = \frac{N}{N_A}$ ✓

$0,028 = \frac{N}{6,02 \times 10^{23}}$ ✓ $N = 1,7 \times 10^{22}$ formule-eenhede ✓

$n(Na_2CO_3) : n(O)$

1 : 3

$1,7 \times 10^{22} : 5,11 \times 10^{22}$ suurstof atome ✓ (4)

[21]

VRAAG 7

7.1 Die stofhoeveelheid wat dieselfde getal elementêre deeltjies (atome, ione, molekules) bevat as wat daar atome in 12 g koolstof-12 is. ✓✓ (2)

7.2 45 cm^3 of 0,045 dm^3 ✓✓ (2)

7.3 Borreltjies/Opbruising van waterstofgas in die koniese fles ✓ (1)

7.4 $n = \frac{V}{V_m}$ ✓

$= \frac{0,045 \checkmark}{22,4 \checkmark}$

= 0,002 mol of 2,0 x 10^{-3} mol ✓ (4)

7.5 n(Mg) : n(H_2)

1 : 1

0,002 : 0,002 ✓

$n = \frac{m}{M}$ ✓

$0,002 = \frac{m}{24} =$ ✓

m = 0,048 g of 0,05 g ✓ (4)

[13]

TOTAAL: 100