

UNIVERSITEIT VAN PRETORIA
UNIVERSITY OF PRETORIA

DEPARTEMENT CHEMIE

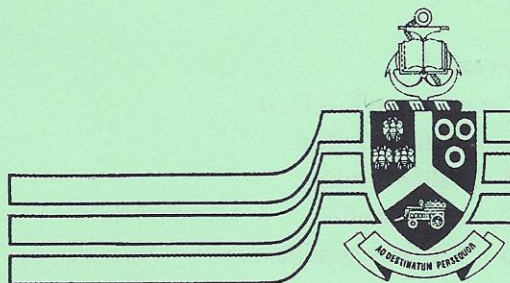
DEPARTMENT OF CHEMISTRY

CMY 117

SEMESTERTOETS 1 (2 Maart 2009)

SEMESTER TEST 1 (2 March 2009)

AFDELING B: VEELVOUDIGE KEUSEVRAE
SECTION B: MULTIPLE CHOICE QUESTIONS



1. Beantwoord die volgende vrae op die rekenaar- antwoordblad. 2. Gebruik slegs kant 2 van die antwoordblad. 3. Slegs een antwoord per vraag is toelaatbaar. 4. Geen punte word oorweeg vir onduidelike antwoorde nie. Dit is u verantwoordelikheid op te sorg dat die antwoordblad leesbaar is vir die optiese merkleser. Alle instruksies is op die antwoordvorm aangebring. 5. Die puntetoekenning per vraag varieer en word by elke vraag aangedui. 6. Antwoorde word nie negatief nagesien nie. 7. In berekeninge mag slegs die inligting van die aangehegte Periodieke tabel gebruik word.	1. Answer the following questions on the computer answer sheet. 2. Use only side 2 of the answer sheet. 3. Only one answer per question is allowed. 4. No marks are considered for unclear answers. It is your responsibility to ensure that the answer sheet is readable by the optical mark reader. All instructions are provided on the answer sheet. 5. The allocation of marks per question varies and is indicated at each question. 6. Answers are not marked negatively. 7. Only information from the attached Periodic Table may be used in numerical calculations.
--	--

Vraag 1

Merk opsie J van Vraag 1 op u rekenaarantwoordblad.
Dit is slegs vir kontroledoelendes.

Vraag 2

[2]

'n Student bepaal die massa van 'n voorwerp vier keer en verkry die volgende lesings:

34.2 g; 34.600 g; 34.697 g; 34.4000 g

Die gewone gemiddeld van hierdie vier lesings bevat die volgende aantal betekenisvolle syfers:

- A 2
- B 3
- C 4
- D 5
- E Nie een van bogenoemde nie.

Vraag 3

[2]

Die volgende drie gemete hoeveelhede moet in wetenskaplike notasie geskryf word:

0.00230 m; 2300. m; 203.00 m

- A 2.30×10^{-3} m; 2.3×10^3 m; 2.0300×10^2 m
- B 2.30×10^{-3} m; 2.3×10^3 m; 2.03×10^2 m
- C 2.30×10^{-3} m; 2.300×10^3 m; 2.0300×10^2 m
- D 2.3×10^{-3} m; 2.300×10^3 m; 2.03×10^2 m
- E Nie een van bogenoemde nie.

Question 1

Mark option J of Question 1 on your computer answer sheet. This is for control purposes only.

Question 2

[2]

A student determines the mass of an object four times and obtains the following readings:

34.2 g; 34.600 g; 34.697 g; 34.4000 g

The normal average of these four readings contains the following number of significant figures:

- A 2
- B 3
- C 4
- D 5
- E None of the above.

Question 3

[2]

The following three measured quantities must be written in scientific notation:

0.00230 m; 2300. m; 203.00 m

- A 2.30×10^{-3} m; 2.3×10^3 m; 2.0300×10^2 m
- B 2.30×10^{-3} m; 2.3×10^3 m; 2.03×10^2 m
- C 2.30×10^{-3} m; 2.300×10^3 m; 2.0300×10^2 m
- D 2.3×10^{-3} m; 2.300×10^3 m; 2.03×10^2 m
- E None of the above.

$2,30 \times 10^{-3}$

$2,300 \times 10^3$

$2,0300 \times 10^2$

Vraag 4Die naam van $K_2S_2O_3$ is

- A kaliumdisulfied
- B kaliumdisulfiet
- C kaliumsulfiet
- D kaliumswaelsulfaat
- E Nie een van bogenoemde nie.

[2] Question 4**[2]**The name of $K_2S_2O_3$ is

- A potassium disulphide
- B potassium disulphite
- C potassium sulphite
- D potassium sulphur sulphate
- E None of the above.

Vraag 5Die naam van $CoPO_4$ is

- A kobaltfosfaat
- B kobalt(I)fosfaat
- C kobalt(II)fosfaat
- D kobalt(III)fosfaat
- E Nie een van bogenoemde nie.

[2] Question 5**[2]**The name of $CoPO_4$ is

- A cobalt phosphate
- B cobalt(I) phosphate
- C cobalt(II) phosphate
- D cobalt(III) phosphate
- E None of the above.

**Vraag 6**

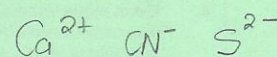
Die chemiese formule van kalsiumtiosianaat is

- A $Ca(SCN)_2$
- B $Ca_2(SCN)_3$
- C $Ca(S_2CN)_2$
- D $Ca(CN)_2$
- E Nie een van bogenoemde nie.

[2] Question 6**[2]**

The chemical formula of calcium thiocyanate is

- A $Ca(SCN)_2$
- B $Ca_2(SCN)_3$
- C $Ca(S_2CN)_2$
- D $Ca(CN)_2$
- E None of the above.

**Vraag 7**

Die chemiese formule van vanadium(III)asetaat is

- A Va_2O_3
- B $Va_3(AsO_3)_2$
- C $Va_2(AsO_3)_3$
- D $Va_2(S_2O_3)_3$
- E Nie een van bogenoemde nie.

[2] Question 7**[2]**

The chemical formula of vanadium(III) acetate is

- A Va_2O_3
- B $Va_3(AsO_3)_2$
- C $Va_2(AsO_3)_3$
- D $Va_2(S_2O_3)_3$
- E None of the above.

**Vraag 8**

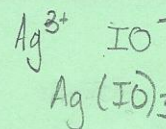
Die chemiese formule van goud(III)hipojodiet is

- A Au_3IO
- B $Au(IO)_3$
- C Au_3I
- D $Au(IO_4)_3$
- E Nie een van bogenoemde nie.

[2] Question 8**[2]**

The chemical formula of gold(III) hypoiodite is

- A Au_3IO
- B $Au(IO)_3$
- C Au_3I
- D $Au(IO_4)_3$
- E None of the above.

**Vraag 9**'n Vaatjie bevat 3593 dm^3 wyn. Die volume van 'n bottel is 750. ml. Die aantal bottels wat hieruit gevul kan word is:

- A 4790
- B 4790.
- C 4790.7
- D 4790.67
- E Nie een van bogenoemde nie.

[2] Question 9**[2]**A barrel contains 3593 dm^3 of wine. The volume of one bottle is 750. ml. The number of bottles that can be filled from the barrel is:

- A 4790
- B 4790.
- C 4790.7
- D 4790.67
- E None of the above.

$750 \text{ ml} \rightarrow 0,750 \text{ l}$

Vraag 10

[2]

Watter een van die volgende is nie 'n ekstensiewe hoeveelheid nie?

- A Massa.
- B Volume.
- C Mol.
- D Digtheid.
- E Nie een van bogenoemde nie.

Vraag 11

[2]

Watter een van die volgende is nie 'n basishoeveelheid in die SI nie?

- A Volume.
- B Massa.
- C Stoffhoeveelheid.
- D Temperatuur.
- E Al bogenoemde is basishoeveelhede.

Vraag 12

[2]

'n Atoom bevat 33 protone, 36 elektrone en 42 neutrone. Die atoomgetal, massagetal en simbool van hierdie atoom is (in hierdie volgorde):

- A 33, 39; As^{3-}
- B 33, 75; As^{3-}
- C 33, 42; As^{3-}
- D 33, 75; As^{3+}
- E Nie een van bogenoemde nie.

Vraag 13

[2]

Watter een van die volgende reekse bevat isotope van mekaar?

- A Sc^+ ; Sc^{2+}
- B ^{40}K ; ^{40}Ca
- C ^{121}Sb ; ^{123}Sb
- D Elkeen van bogenoemde reekse bevat isotope van mekaar.
- E Nie een van bogenoemde reekse bevat isotope van mekaar nie.

Vraag 14

[2]

'n Neutrale atoom bevat 16 protone. Die gemiddelde relatiewe massa van hierdie element is

- A 16.00 g
- B 16.00 ame
- C $(16.00 \times 6.022 \times 10^{23})$ g
- D $(16.00 \times 1.66054 \times 10^{-24})$ ame
- E Nie een van bogenoemde nie.

Question 10

[2]

Which one of the following is not an extensive quantity?

- A Mass.
- B Volume.
- C Mole.
- D Density.
- E None of the above.

Question 11

[2]

Which one of the following is not a base quantity in the SI?

- A Volume.
- B Mass.
- C Amount of substance.
- D Temperature.
- E All of the above are base quantities.

Question 12

[2]

An atom contains 33 protons, 36 electrons and 42 neutrons. The atomic number, mass number and symbol of this atom are (in this order):

- A 33, 39; As^{3-}
- B 33, 75; As^{3-}
- C 33, 42; As^{3-}
- D 33, 75; As^{3+}
- E None of the above.

33/75 / As^{3-}

Question 13

[2]

Which one of the following series contains isotopes of each other?

- A Sc^+ ; Sc^{2+}
- B ^{40}K ; ^{40}Ca
- C ^{121}Sb ; ^{123}Sb
- D Each of the series above contains isotopes of each other.
- E None of the above series contains isotopes of each other.

Question 14

[2]

A neutral atom contains 16 protons. The average relative mass of this element is

- A 16.00 g
- B 16.00 ame
- C $(16.00 \times 6.022 \times 10^{23})$ g
- D $(16.00 \times 1.66054 \times 10^{-24})$ ame
- E None of the above.

Vraag 15
Op die Periodieke Tabel is die elemente volgens toenemende gerangskik.

A massagetal
B atoomgetal
C aantal elektrone plus protone
D aantal neutrone plus elektrone
E Nie een van bogenoemde nie.

[2] Question 15 [2]
On the Periodic Table the elements are arranged according to increasing

A mass number.
B atomic number.
C number of electrons plus protons.
D number of neutrons plus electrons.
E None of the above.

Vraag 16 [3]
Die massa sukrose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) wat 25.12 g waterstof bevat is

A 50.74
B 25.37 g
C 193.5 g
D 387.0 g
E Nie een van bogenoemde nie.

[3] Question 16 [3]
The mass of sucrose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) that contains 25.12 g of hydrogen is

A 50.74
B 25.37 g
C 193.5 g
D 387.0 g
E None of the above.

$$n = \frac{m}{M}$$

$$n = \frac{25.12}{2.0122}$$

$$n = 11.305 \text{ moles}$$

$$n = \frac{m}{M}$$

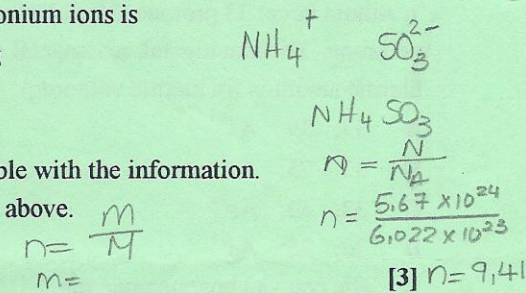
$$m =$$

Vraag 17
Die massa ammoniumsulfiet wat 5.67×10^{24} ammoniumione bevat is

A 1.09×10^3 g
B 547 g
C 9.42 g
D Nie berekenbaar met die inligting nie.
E Nie een van bogenoemde nie.

[3] Question 17 [3]
The mass of ammonium sulphite that contains 5.67×10^{24} ammonium ions is

A 1.09×10^3 g
B 547 g
C 9.42 g
D Not calculable with the information.
E None of the above.



Vraag 18
Die massa ureum (CH_6ON_2) wat 4.561×10^{22} molekules bevat is

A 4.703 g
B 819.8 g
C 0.2126 g
D 0.07574 g
E Nie een van bogenoemde nie.

[3] Question 18 [3]
The mass of urea (CH_6ON_2) that contains 4.561×10^{22} molecules is

A 4.703 g
B 819.8 g
C 0.2126 g
D 0.07574 g
E None of the above.

$$n = \frac{N}{N_A}$$

$$n = \frac{4.561 \times 10^{22}}{6.022 \times 10^{23}} = n$$

$$n = \frac{m}{M} \quad M \times n$$

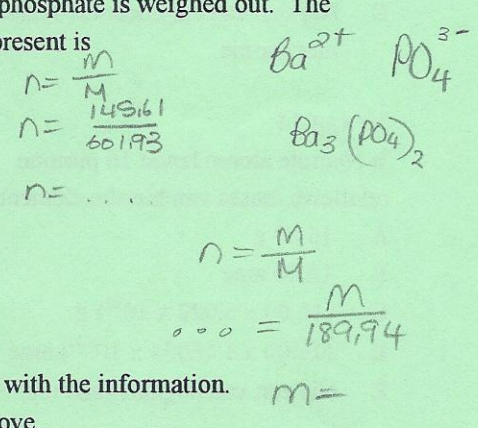
$$m = 4.703g$$

Vraag 19 [4]
145.61 g bariumfosfaat word afgeweg. Die massa fosfaat hierin teenwoordig is

A 26.67 g
B 138.3 g
C 8.280 g
D 189.9 g
E 94.97 g
F 22.97 g
G 45.95 g
H 91.89 g
I Nie berekenbaar met die inligting nie.
J Nie een van bogenoemde nie.

[4] Question 19 [4]
145.61 g of barium phosphate is weighed out. The mass of phosphate present is

A 26.67 g
B 138.3 g
C 8.280 g
D 189.9 g
E 94.97 g
F 22.97 g
G 45.95 g
H 91.89 g
I Not calculable with the information.
J None of the above.



$$(PO_4)_2$$

$$= 189.94$$

Vraag 20

'n Verbinding bestaan uit koolstof, suurstof en broom.
'n Analise in die laboratorium toon dat die samestelling die volgende is:

- Koolstof: 6.134%
Broom: 81.61%
Suurstof: 12.26%.

Die molêre massa van die verbinding is egter onbekend.

'n Moontlike molekulêre formule van hierdie verbinding is

- A $C_2O_3Br_5$
B $C_2O_4Br_5$
C $C_3O_4Br_5$
D $C_4O_5Br_8$
E $C_4O_5Br_7$
F $C_6O_9Br_{10}$
G $C_6O_9Br_{12}$
H $C_8O_{12}Br_{10}$
I $C_8O_{10}Br_{10}$
J $C_8O_{10}Br_{16}$

Vraag 21

10.000 g van die verbinding $C_{18}H_{25}O_4$ word in 'n verbrandingsanalise-eksperiment ontleed. Die massa waterdamp wat verwag kan word is

- A 0.03274 g
B 1.637 g
C 18.02 g
D 7.375 g
E 29.50 g
F 12.50 g
G 180.0 g
H 50.00 g
I 6.457 g
J Nie een van bogenoemde nie.

Vraag 22

23.45 g litiummetaal reageer volledig met 54.06 g suurstofgas om 'n ioniese oksied te vorm. Die formule van hierdie oksied is

- A LiO_4
B Li_2O
C LiO_2
D Li_2O_2
E Li_4O

[4] Question 20

A compound consists of carbon, oxygen and bromine. An analysis in the laboratory shows the following composition:

- Carbon: 6.134%
Bromine: 81.61%
Oxygen: 12.26%.

However, the molar mass of the compound is unknown.

A possible molecular formula of this compound is

- A $C_2O_3Br_5$
B $C_2O_4Br_5$
C $C_3O_4Br_5$
D $C_4O_5Br_8$
E $C_4O_5Br_7$
F $C_6O_9Br_{10}$
G $C_6O_9Br_{12}$
H $C_8O_{12}Br_{10}$
I $C_8O_{10}Br_{10}$
J $C_8O_{10}Br_{16}$

[4] Question 21

10.000 g of the compound $C_{18}H_{25}O_4$ is analysed in a combustion analysis experiment. The mass of water vapour that can be expected is

- A 0.03274 g
B 1.637 g
C 18.02 g
D 7.375 g
E 29.50 g
F 12.50 g
G 180.0 g
H 50.00 g
I 6.457 g
J None of the above.

[3] Question 22

23.45 g of lithium metal reacts completely with 54.06 g of oxygen gas to yield an ionic oxide. The formula of this oxide is

- A LiO_4
B Li_2O
C LiO_2
D Li_2O_2
E Li_4O

$$1201 + 79.90 + 16 = 1071.91$$

$$= 6.16191994$$

$$= 88.065351$$

$$= 13.229766$$

$$E = \frac{1}{2} Br_{11} O_{12}$$

$$C_{18}H_{25}O_4$$

$$120 \quad 305.43$$

$$185.33$$

$$n = \frac{m}{M}$$

$$H_2O \quad n = \frac{m}{M}$$

$$0.19723$$

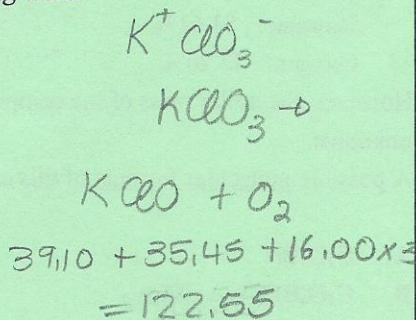


ClO^- hypochlorite
 ClO_2^- chlorite
 ClO_3^- chlorate
 ClO_4^- perchlorate

Vraag 23

Wanneer kaliumchloraat verhit word, verval dit in kaliumchloried en suurstofgas. Wanneer 20.00 g kaliumchloraat verhit word kan die volgende massa suurstofgas verwag word:

- A 0.1632 g
- B 2.611 g
- C 5.222 g
- D 20.00 g
- E 10.00 g
- F 3.917 g
- G 3.482 g
- H 7.834 g
- I Nie berekenbaar nie.
- J Nie een van bogenoemde nie.



[4] Question 23

[4]

When potassium chlorate is heated, it decomposes into potassium chloride and oxygen gas. When 20.00 g of potassium chlorate is heated, the following mass of oxygen gas can be expected:

- A 0.1632 g
- B 2.611 g
- C 5.222 g
- D 20.00 g
- E 10.00 g
- F 3.917 g
- G 3.482 g
- H 7.834 g
- I Not calculable.
- J None of the above.

$n = \frac{m}{M}$
 $n = \frac{20}{122,55}$
 $n = \dots$

$n = \frac{m}{M}$
 $\dots = \frac{m}{32}$
 $m = n \times 32$
 $m = \dots$

Vraag 24

Waterige oplossings van die volgende word bymekaar gevoeg. In water van die volgende gevalle sal 'n neerslag vorm?

- A $\text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO}$; HCl
- B NaClO_4 ; H_2SO_4
- C $\text{Au}(\text{NO}_3)_3$; HNO_3
- D CaCO_3 ; CH_3COOH
- E In nie een van bogenoemde gevalle sal 'n neerslag vorm nie.

[2] Question 24

[2]

Aqueous solutions of the following are added together. In which case will a precipitate form?

- A $\text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO}$; HCl
- B NaClO_4 ; H_2SO_4
- C $\text{Au}(\text{NO}_3)_3$; HNO_3
- D CaCO_3 ; CH_3COOH
- E None of the cases above will yield a precipitate.

Vraag 25

Watter een van die volgende is 'n sterk elektroliet?

- A H_2O
- B HCl
- C HNO_2
- D BaSO_4
- E Nie een van bogenoemde nie.

[2] Question 25

[2]

Which one of the following is a strong electrolyte?

- A H_2O
- B HCl
- C HNO_2
- D BaSO_4
- E None of the above.

1. Die volgende vrae handel oor die praktika.
2. Studente met praktiese vrystelling vir 2009 moet nie hierdie afdeling beantwoord nie.
3. Hierdie afdeling tel afsonderlik en dra by tot 'n student se praktiese punt, en nie tot Semestertoets 1 nie.

1. The following questions are on the practicals.
2. Student with practical exemption for 2009 should not answer this section.
3. This section counts separately and contributes to the student's practical mark and not to Semester Test 1.

Praktikum 1: Suur-Basis Eienskappe en Neerslag
Practical 1: Acid-Base Properties and Precipitation
Vraag 26
[2]

U het die oplosbaarheid van die volgende bepaal:

- A KCl
- B NaCl
- C KNO₃
- D K₂SO₄
- E Nie een van bogenoemde nie.

Question 26
[2]

You have determined the solubility of the following:

- A KCl
- B NaCl
- C KNO₃
- D K₂SO₄
- E None of the above.

Vraag 27
[2]

Die geel neerslag wat u waargeneem het was die volgende:

- A PbI₂
- B PbSO₄
- C S
- D Na₂SO₄
- E Nie een van bogenoemde nie.

Question 27
[2]

The yellow precipitate you have observed was the following:

- A PbI₂
- B PbSO₄
- C S
- D Na₂SO₄
- E None of the above.

Vraag 28
[2]

Die reagentse van die neutralisasiereaksie wat u uitgevoer het was

- A HCl; NaOH
- B HNO₃; NaOH
- C H₂SO₄; Ca(OH)₂
- D H₃PO₄; NaOH
- E Nie een van bogenoemde nie.

Question 28
[2]

The reagents of the neutralisation reaction you have performed were the following:

- A HCl; NaOH
- B HNO₃; NaOH
- C H₂SO₄; Ca(OH)₂
- D H₃PO₄; NaOH
- E None of the above.

Praktikum 2: Watergehalte
Practical 2: Water Quality
Vraag 29
[2]

U het die volgende oplossing gebruik om harde water voor te stel:

- A Na₂SO₄
- B KCl₂
- C CaCl₂
- D CaSO₄
- E Nie een van bogenoemde nie.

Question 29
[2]

You have represented hard water with the following solution:

- A Na₂SO₄
- B KCl₂
- C CaCl₂
- D CaSO₄
- E None of the above.

Vraag 30
[2]

In u toets vir nitrate in water het u die volgende gas as reagens gebruik:

- A H₂
- B O₂
- C N₂
- D CO₂
- E Nie een van bogenoemde nie.

Question 30
[2]

You have used the following gas as reagent in the test for nitrates in water:

- A H₂
- B O₂
- C N₂
- D CO₂
- E None of the above.

Vraag 31

In u chlorinerings eksperiment het u die volgende reagentse gebruik om 'n gas te berei:

- A NaCl; Na₂SO₄
- B PbCl₂; H₂SO₄
- C CaCl₂; H₂SO₄
- D AlCl₃; HCl
- E Nie een van bogenoemde nie.

[2] Question 31**[2]**

You have used the following reagents in the chlorination experiment to prepare a gas:

- A NaCl; Na₂SO₄
- B PbCl₂; H₂SO₄
- C CaCl₂; H₂SO₄
- D AlCl₃; HCl
- E None of the above.

Praktikum 3: Suiwering van Goud**Practical 3: Extraction of Gold****Vraag 32**

Die oksideermiddel wat u gebruik het om die koper te oksideer in deel 1, was

- A KMnO₄
- B H₂O₂
- C HNO₃
- D HNO₂
- E Nie een van bogenoemde nie.

[2] Question 32**[2]**

The oxidising agent you have used to oxidise the copper in part 1 was:

- A KMnO₄
- B H₂O₂
- C HNO₃
- D HNO₂
- E None of the above.

Vraag 33

In die tweede deel van die eksperiment het u kopermetaal vrygestel uit die kompleks. Die reduseermiddel was

- A SO₂
- B Na(s)
- C Ca(s)
- D Li(s)
- E Nie een van bogenoemde nie.

[2] Question 33**[2]**

You have liberated copper metal from the complex in the second part of the experiment. The reducing agent was

- A SO₂
- B Na(s)
- C Ca(s)
- D Li(s)
- E None of the above.

Vraag 34

Nadat u kopermetaal vrygestel het uit die kompleks, het u gekonsentreerde salpetersuur bygevoeg. U waarneming tydens hierdie byvoeging was die volgende:

- A Geen reaksie.
- B Chloorgas ontwikkel.
- C Stikstofdioxiedgas ontwikkel.
- D 'n Geel neerslag vorm.
- E Nie een van bogenoemde nie.

[2] Question 34**[2]**

After you have liberated copper metal from the complex, you have added concentrated nitric acid. Your observation during this addition was the following:

- A No reaction.
- B Chlorine gas developed.
- C Nitrogen dioxide gas developed.
- D A yellow precipitate formed.
- E None of the above.

Vraag 35

In die elektrolitiese sel het die volgende geoksideer:

- A Cu(s)
- B Fe(s)
- C CuSO₄(s)
- D C(s)
- E Nie een van bogenoemde nie.

[2] Question 35**[2]**

The following was oxidised in the electrolytic cell:

- A Cu(s)
- B Fe(s)
- C CuSO₄(s)
- D C(s)
- E None of the above.