

SULIT

52

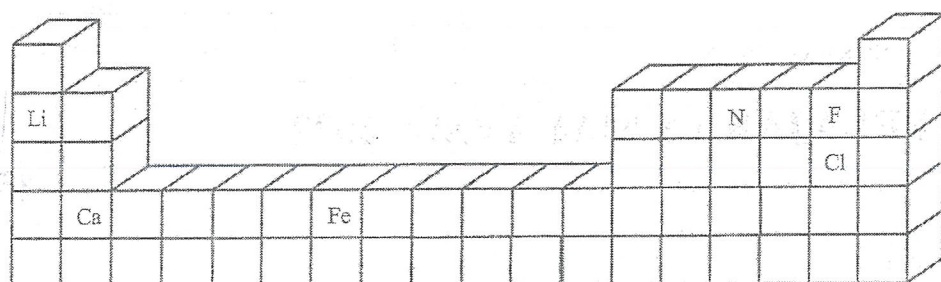
4541/2

Bahagian A

[60 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Rajah 1 menunjukkan sebahagian daripada Jadual Berkala Unsur.
Diagram 1 shows part of the Periodic Table of Elements.



Rajah 1
Diagram 1

Berdasarkan Rajah 1,
Based on Diagram 1,

- (a) apakah prinsip asas yang digunakan dalam penyusunan unsur-unsur dalam Jadual Berkala Unsur?
what is the basic principle used in arrangement of elements in Periodic Table of Elements?

[1 markah]

[1 mark]

- (b) nyatakan nama bagi unsur yang diwakili oleh simbol Ca.
state the name of the element represented by the symbol Ca.

[1 markah]

[1 mark]

- (c) susun unsur Li, N, dan F mengikut saiz atom dalam tertib menaik.
arrange the elements of Li, N and F according to atomic size in ascending order.

[1 markah]

[1 mark]

PASTISKOR SPM
"Bijak berusaha, pasti berjaya"

SET 1

KERTAS 2

BAHAGIAN A / SECTION A

[60 Markah / 60 Marks]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

Answer all questions in this section.

1. Rajah 1 menunjukkan Jadual Berkala Unsur. Huruf yang digunakan bukan simbol sebenar untuk unsur-unsur tersebut.

Diagram 1 shows a Periodic Table of Elements. The letter used are not the actual atomic symbols for the elements.



Rajah 1 / Diagram 1

Berdasarkan Rajah 1,

Based on Diagram 1,

- (a) Apakah maksud kala?

What is the meaning of period?

[1 markah / 1 mark]

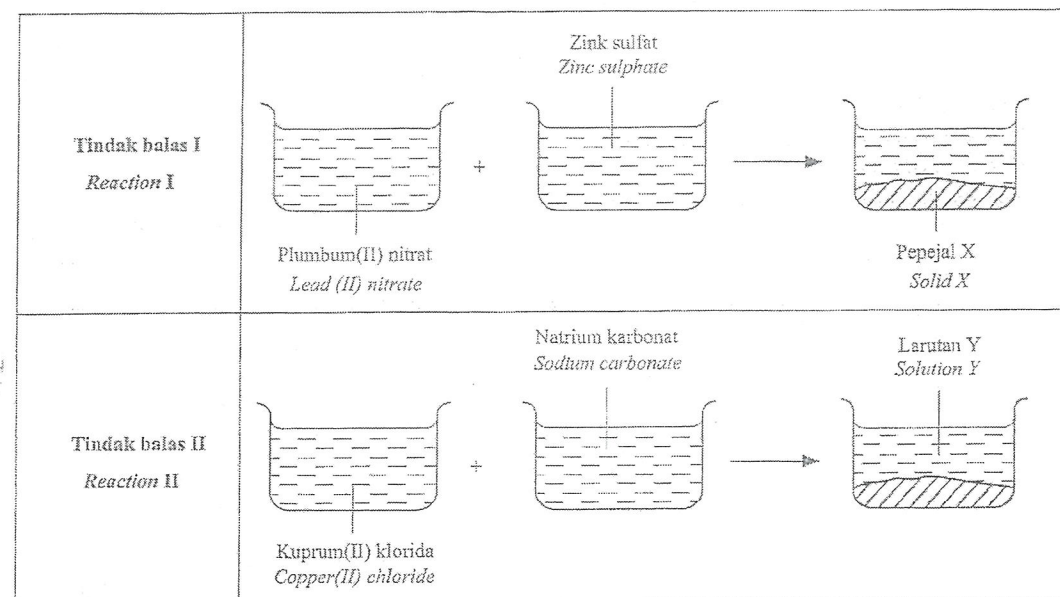
SULIT

54

4541/2

2 Rajah 2 menunjukkan maklumat berkaitan Tindak balas I dan Tindak balas II. Kedua-dua tindak balas menggunakan dua jenis garam terlarutkan untuk menghasilkan sejenis garam tak terlarutkan.

Diagram 2 shows information related to Reaction I and Reaction II. Both reactions use two types of soluble salts to form a type of insoluble salt.



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Nyatakan nama tindak balas bagi menyediakan garam tak terlarutkan itu.
State the name of reaction to prepare the insoluble salt.

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Tulis formula bagi kation dan anion dalam plumbum(II) nitrat, $Pb(NO_3)_2$.
Write the formula of the cation and anion in lead(II) nitrate, $Pb(NO_3)_2$.

Kation :
Cation
Anion :
Anion

[2 markah]
[2 marks]

- (c) Berdasarkan Rajah 2, kenal pasti;
Based on Diagram 2, identify;

- (i) Pepejal X :
Solid X
(ii) Larutan Y :
Solution Y

[2 markah]
[2 marks]

RAMALAN KIMIA SPM K2 2022

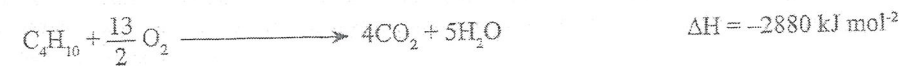
BAB	TINGKATAN 4
2 : Jirim dan Struktur Atom	2.3 Struktur Atom (ms 32) 2.4 Isotop dan penggunaannya (ms 37)
3 : Konsep Mol, Formula dan Persamaan Kimia	3.4 Persamaan Kimia (ms 69) • soalan pengiraan (wajib keluar)
4 : Jadual Berkala Unsur	4.6 Unsur dalam kala 3 (ms 96) 4.7 Unsur peralihan (ms 101)
5 : Ikatan Kimia	5.2 Ikatan Ion (ms 111) 5.3 Ikatan Kovalen (ms 114) 5.7 Sebatian ion dan sebatian kovalen (ms 122)
6 : Asid, Bes dan Garam	6.3 Kekuatan asid dan alkali (ms 149) • monoprotik vs diprotik 6.7 Peneutralan (167) • kaedah pentitratan 6.9 Penyediaan garam (ms 178) • garam tidak terlarut
7 : Kadar Tindak Balas	7.2 Faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas (ms 230) • saiz bahan tindak balas 7.3 Aplikasi faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas dalam kehidupan (ms 240) • luas permukaan ketulan vs serbuk 7.4 Teori perlanggaran (ms 243) • kesan saiz bahan tindak balas ke atas kadar tindak balas
8 : Bahan Buatan dalam Industri	8.1 Aloi dan kepentingannya (ms 252) • perbezaan logam tulen dan aloi 8.3 Komposisi kaca dan kegunaannya (ms 26) • kaca fotokromik 8.4 Bahan komposit dan kepentingannya (ms 265) • mengenalpasti bahan komposit

SULIT

58

4541/2

- 5 Butana, C_4H_{10} adalah sejenis hidrokarbon yang digunakan sebagai gas memasak. Persamaan termokimia berikut menunjukkan pembakaran gas butana.
Butane, C_4H_{10} is a type of hydrocarbon used as cooking gas. The following thermochemical equation shows the combustion of butane gas.



- (a) Nyatakan jenis tindak balas bagi pembakaran gas butana.
State the type of reaction for the combustion of butane gas.

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Berdasarkan persamaan termokimia diberi,
Based on the thermochemical equation given,
(i) Lukis gambar rajah aras tenaga bagi tindak balas itu pada paksi yang disediakan.
Draw the energy level diagram for the reaction on the provided axis.

Tenaga
Energy



[2 markah]
[2 marks]

- (ii) Nyatakan satu maklumat yang boleh dideduksikan daripada gambar rajah di 5(b)(i).
State one information that can be deduced from the diagram in 5(b)(i).

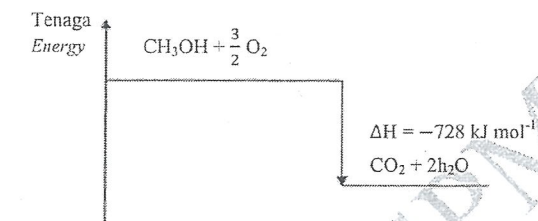
[1 markah]
[1 mark]

Haba
Pembakaran

PASTISKOR SPM
"Bijak berusaha, pasti berjaya"

7. Rajah 6 menunjukkan gambar rajah aras tenaga bagi pembakaran metanol.

Diagram 6 shows the energy level diagram for the combustion of methanol.



Rajah 6 / Diagram 6

- (a) Nyatakan satu maklumat yang boleh diperolehi daripada gambar rajah aras tenaga dalam Rajah 6.

State one information that can be obtained from the energy level diagram in Diagram 6.

[1 markah / 1 mark]

- (b) Lukis gambar rajah susunan radas yang berlabel bagi menentukan haba pembakaran metanol.

Draw a labelled diagram of the setup of apparatus to determine the heat of combustion of methanol.

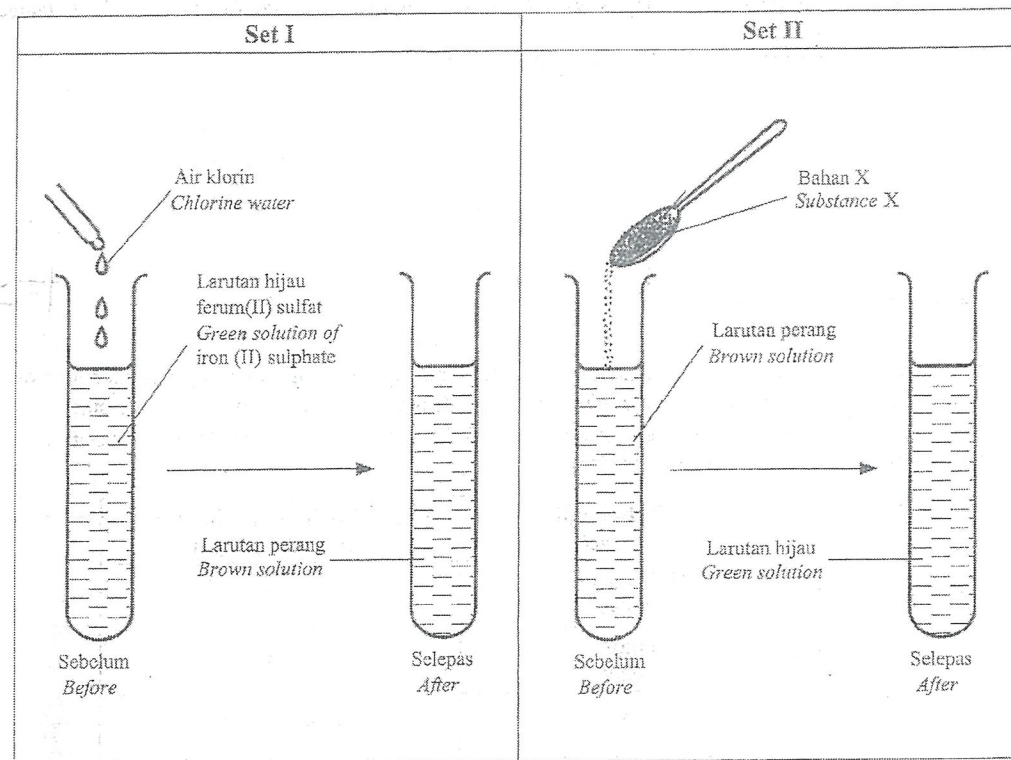
[2 markah / 2 marks]

SULIT

60

4541/2

6. Rajah 4 menunjukkan dua tindak balas redoks bagi Set I and Set II. Larutan perang dari Set I digunakan untuk tindak balas dalam set II.
Diagram 4 shows two redox reactions for Set I and Set II. The brown solution from Set I is used for reaction in Set II.



Rajah 4
Diagram 4

- (a) Apakah maksud tindak balas redoks?
What is the meaning of redox reaction?

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Berdasarkan Set I,
Based on Set I,
(i) bahan manakah yang mengalami pengoksidaan?
which substance undergoes oxidation?

[1 markah]
[1 mark]

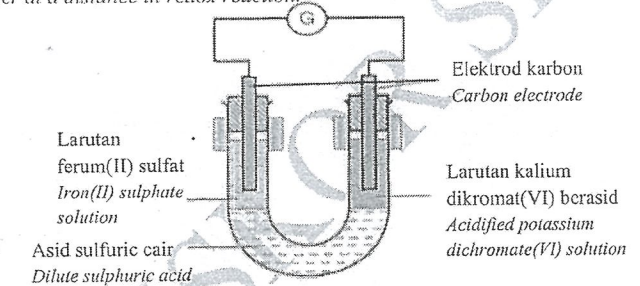
Konsep
sama

PASTISKOR SPM
"Bijak berusaha, pasti berjaya"

- (d) Nyatakan kegunaan lain bagi bahan AA.
State another usage of substance AA.

[1 markah / 1 mark]

3. (a) Rajah 2 menunjukkan susunan radas bagi satu eksperimen untuk mengkaji pemindahan elektron pada suatu jarak dalam tindak balas redoks.
Diagram 2 shows the apparatus set-up for an experiment to investigate electron transfer at a distance in redox reaction.



Rajah 2 / Diagram 2

- Nyatakan warna larutan ferum(II) sulfat.
State the colour of iron(II) sulphate solution.

[1 markah / 1 mark]

- (b) Apabila litar dilengkapkan, galvanometer menunjukkan satu pesongan.
When the circuit is completed, the galvanometer shows a deflection.
(i) Tulis setengah persamaan bagi tindak balas di X.
Write the half equation for the reaction at X.

[1 markah / 1 mark]

SULIT

64

4541/2

- 8 (a) Jadual 4 menunjukkan maklumat bagi dua set eksperimen yang telah dijalankan untuk menyiasat faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas.
Table 4 shows the information of two sets of experiments that were conducted to investigate the factor that affects the rate of reaction.

Set	Bahan tindak balas Reactant	Suhu (°C) Temperature (°C)
I	Serbuk zink berlebihan + 50 cm ³ asid hidroklorik 0.1 mol dm ⁻³ Excess zinc powder + 50 cm ³ of 0.1 mol dm ⁻³ hydrochloric acid	40
II	Serbuk zink berlebihan + 50 cm ³ asid hidroklorik 0.1 mol dm ⁻³ Excess zinc powder + 50 cm ³ of 0.1 mol dm ⁻³ hydrochloric acid	50

Jadual 4
Table 4

Berdasarkan Jadual 4,

Based on Table 4,

- (i) kenal pasti faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas.
identify the factor that affects the rate of reaction.

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) Berikut merupakan persamaan kimia bagi tindak balas dalam eksperimen tersebut.
The following is the chemical equation for the reaction in the experiment.



Hitung isi padu maksimum gas hidrogen yang terhasil dalam Set I pada keadaan bilik.

[1 mol sebarang gas menempati 24 dm³ pada keadaan bilik]

Calculate the maximum volume of hydrogen gas produced in Set I at room condition.

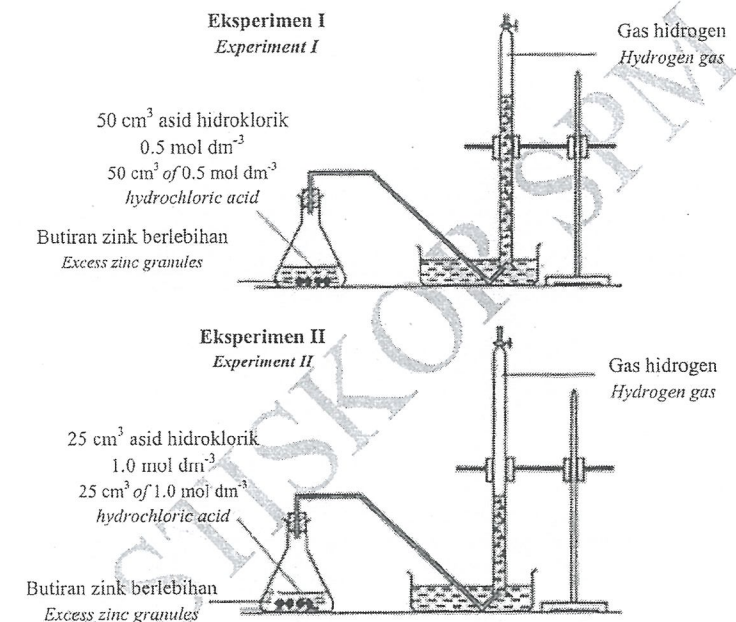
[1 mol of any gas occupies 24 dm³ at room conditions]

[3 markah]
[3 marks]

Kadar tindak balas

PASTISKOR SPM
"Bijak berusaha, pasti berjaya"

8. Rajah 9 menunjukkan dua eksperimen untuk mengkaji satu faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas antara zink dan asid hidroklorik.
Diagram 9 shows two experiments to investigate one factor that affects the rate of reaction between zinc and hydrochloric acid.



Rajah 9 / Diagram 9

- (a) Bagaimanakah kadar tindak balas ditentukan dalam eksperimen ini?
How to determine the rate of reaction in this experiment?

[1 markah / 1 mark]

SULIT

62

4541/2

- 7 (a) Jadual 3 menunjukkan tiga jenis polimer dan kegunaannya dalam kehidupan seharian.
Table 3 shows three types of polymers and their uses in daily life.

Polimer Polymer	Kegunaan Use
Y	Beg plastik, plastik pembungkus Plastic bag, plastic wrap
Polipropena Polypropene	Karpet, alat permainan Carpet, toy
Poliisoprena Polyisoprene	Sarung tangan pembedahan, gelang getah Surgical gloves, rubber band

Jadual 3
Table 3

Berdasarkan Jadual 3,
Based on Table 3,

- (i) nyatakan maksud polimer.
state the meaning of polymer.

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) kenal pasti polimer Y.
identify polymer Y.

[1 markah]
[1 mark]

- (iii) tunjukkan bagaimana polipropena dihasilkan daripada monomernya dalam tindak balas pempolimeran.
show how polypropene is produced from its monomer in polymerisation reaction.

[2 markah]
[2 marks]

- (iv) pilih polimer yang dikelaskan sebagai elastomer.
choose the polymer that is classified as elastomer.

[1 markah]
[1 mark]

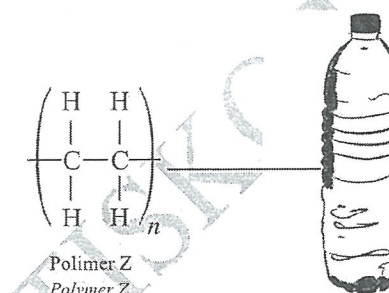
Polimer

PASTISKOR SPM
"Bijak berusaha, pasti berjaya"

- (ii) Terangkan mengapa suhu tidak berubah dari B ke C.
Explain why the temperature remains constant from B to C.

[2 markah / 2 marks]

2. Botol plastik merupakan salah satu produk yang dihasilkan daripada polimer Z.
Rajah 2 menunjukkan formula struktur bagi polimer Z.
Plastic bottle is one of the products produced from polymer Z.
Diagram 2 shows the structural formula for polymer Z.



Rajah 2 / Diagram 2

- (a) Apakah maksud polimer?
What is the meaning of polymer?

[1 markah / 1 mark]

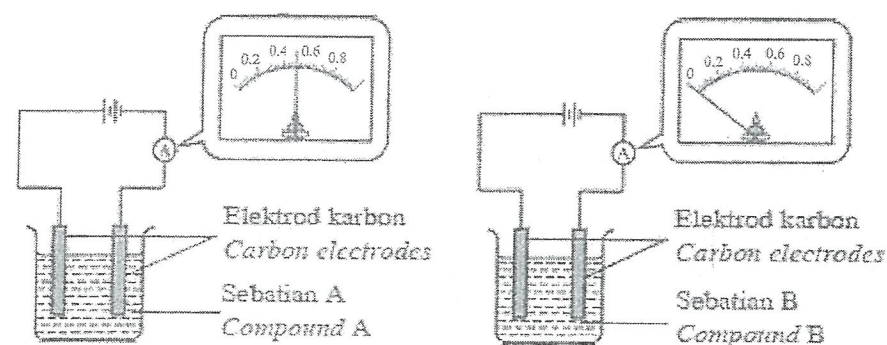
SULIT

71

4541/2

10 (a) Rajah 8 menunjukkan susunan radas dan pemerhatian bagi kekonduksian elektrik sebatian A dan sebatian B.

Diagram 8 shows the apparatus set-up and observations for the electrical conductivity of compound A and compound B.



Rajah 8
Diagram 8

Jadual 5 menunjukkan maklumat bagi kedudukan unsur X, Y dan Z dalam Jadual Berkala Unsur.
Table 5 shows the information for the positions of elements X, Y and Z in the Periodic Table of Elements.

Unsur Element	X	Y	Z
Kedudukan Position			
Kala Period	2	3	3
Kumpulan Group	14	2	17

Jadual 5
Table 5

- (i) Berdasarkan Rajah 8 dan Jadual 5, pilih unsur yang boleh bertindak balas untuk membentuk sebatian A dan sebatian B. Kenal pasti jenis ikatan dalam sebatian A dan sebatian B. Terangkan pembentukan ikatan dalam sebatian B dan tulis formula sebatian B.

[10 markah]

Based on Diagram 8 and Table 5, choose the elements that can react to form compound A and compound B. Identify the types of bond in compound A and compound B. Explain the formation of bond in compound B and write the formula of compound B.

[10 marks]

RAMALAN KIMIA SPM K2 2022

BAB	TINGKATAN 4
2 : Jirim dan Struktur Atom	2.3 Struktur Atom (ms 32) 2.4 Isotop dan penggunaannya (ms 37)
3 : Konsep Mol, Formula dan Persamaan Kimia	3.4 Persamaan Kimia (ms 69) • soalan pengiraan (wajib keluar)
4 : Jadual Berkala Unsur	4.6 Unsur dalam kala 3 (ms 96) 4.7 Unsur peralihan (ms 101)
5 : Ikatan Kimia	5.2 Ikatan Ion (ms 111) 5.3 Ikatan Kovalen (ms 114) 5.7 Sebatian ion dan sebatian kovalen (ms 122)
6 : Asid, Bes dan Garam	6.3 Kekuatan asid dan alkali (ms 149) • monoprotik vs diprotik 6.7 Peneutralan (167) • kaedah pentitratan 6.9 Penyediaan garam (ms 178) • garam tidak terlarut
7 : Kadar Tindak Balas	7.2 Faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas (ms 230) • saiz bahan tindak balas 7.3 Aplikasi faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas dalam kehidupan (ms 240) • luas permukaan ketulan vs serbuk 7.4 Teori perlanggaran (ms 243) • kesan saiz bahan tindak balas ke atas kadar tindak balas
8 : Bahan Buatan dalam Industri	8.1 Aloi dan kepentingannya (ms 252) • perbezaan logam tulen dan aloi 8.3 Komposisi kaca dan kegunaannya (ms 26) • kaca fotokromik 8.4 Bahan komposit dan kepentingannya (ms 265) • mengenalpasti bahan komposit

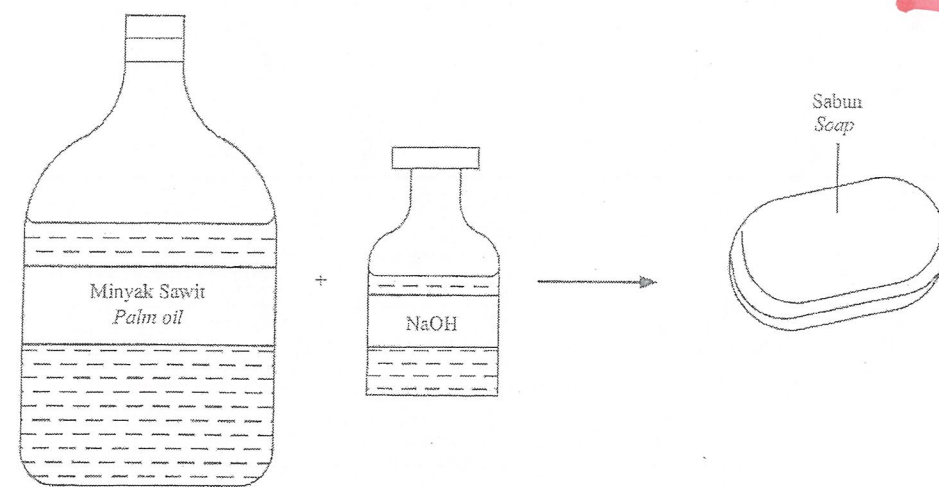
SULIT

55

4541/2

- 3 (a) Rajah 3 menunjukkan bahan-bahan yang digunakan untuk membuat sabun melalui tindak balas saponifikasi.

Diagram 3 shows the materials used to make soap through saponification reaction.



Rajah 3
Diagram 3

- (i) Apakah yang dimaksudkan dengan sabun?

What is meant by soap?

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Dalam tindak balas saponifikasi, minyak sawit dihidrolisis kepada asid palmitik, $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$ dan gliserol. Kemudian, asid palmitik bertindak balas dengan natrium hidroksida, NaOH melalui tindak balas peneutralan.

Tulis persamaan kimia bagi tindak balas peneutralan tersebut.

In the saponification reaction, palm oil is hydrolysed into palmitic acid, $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$ and glycerol. Then, palmitic acid reacts with sodium hydroxide, NaOH through neutralisation reaction.

Write the chemical equation for the neutralisation reaction.

[1 markah]

[1 mark]

- (iii) Nyatakan nama bagi sabun yang terhasil jika natrium hidroksida di 3(a)(ii) digantikan dengan kalium hidroksida.

State the name of the soap formed if sodium hydroxide in 3(a)(ii) is replaced with potassium hydroxide.

[1 markah]

[1 mark]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

RAMALAN KIMIA SPM K2 2022

BAB	TINGKATAN 5
1 : Keseimbangan Redoks	1.1 Pengoksidaan dan penurunan (ms 4) - pemindahan elektron pada suatu jarak 1.3 Sel kimia (ms 27) 1.4 Sel elektrolisis (ms 31) - faktor yang mempengaruhi elektrolisis
2 : Sebatian Karbon	2.3 Sifat kimia dan saling pertukaran sebatian antara siri homolog (ms 80) pertukaran sebatian alkohol 2.4 Isomer dan penamaan mengikut IUPAC (ms 101)
3 : Termokimia	3.2 Haba tindak balas (ms 120) haba peneutralan
4 : Polimer	4.1 Polimer (ms 144) - perbezaan polimer asli dan polimer sintetik 4.2 Getah asli (ms 151) - Sifat getah asli 4.3 Getah sintetik (ms 159) - perbezaan getah asli dan getah sintetik
5 : Kimia Konsumer dan Industri	5.2 Bahan pencuci (ms 169) - perbezaan antara dua agen pencuci 5.3 Bahan tambah makanan (ms 177) - jenis bahan tambah makanan dalam jeruk 5.4 Ubat-ubatan dan bahan kosmetik (ms 181) - ubat tradisional vs ubat moden