

4541/2

Kimia

Nama Pelajar :

Kertas 2

September

Tingkatan :

2008

2 ½ jam



**JABATAN PELAJARAN KELANTAN
DENGAN KERJASAMA
PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA-PENGETUA
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN KELANTAN**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2008**

**KIMIA
KERTAS 2**

Masa : Dua Jam Tiga Puluh Minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa
2. Setiap soalan mengandungi kedua-dua bahasa Inggeris dan bahasa Melayu. Bahagian atas dalam bahasa Inggeris dan diikuti di bawahnya oleh bahasa Melayu
3. Calon **dibenarkan** menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan samada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris
4. Calon dikehendaki membaca maklumat dihalaman 2.

<i>Kod Pemeriksa</i>			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
A	1	10	
	2	10	
	3	10	
	4	10	
	5	10	
B	6	10	
	7	20	
C	8	20	
	9	20	
	10	20	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 24 halaman bercetak.

[Lihat sebelah
SULIT

Section A

[60 marks]
[60 markah]

Answer **all** questions
Jawab **semua** soalan

- 1 Diagram 1 shows the standard representation of five elements.
Rajah 1 menunjukkan perwakilan atom bagi lima unsur.

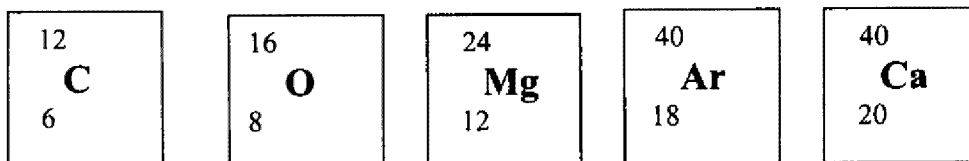


Diagram 1
Rajah 1

Based on the above elements, answer the following questions:
Berdasarkan unsur-unsur di atas, jawab soalan-soalan berikut:

- (a) State two elements which have similar chemical properties.
Nyatakan dua unsur yang mempunyai sifat-sifat kimia yang sama.

.....
[1 mark]

- (b) Explain your answer in (a).
Terangkan jawapan anda di (a).

.....
[1 mark]

- (c) Write the electron arrangement for the ion formed from Ca.
Tuliskan susunan elektron bagi ion yang terbentuk daripada Ca.

.....
[1 mark]

- (d) What is the number of valence electrons of atom C?
Berapakah bilangan elektron valens bagi atom C?

.....
[1 mark]

[Lihat sebelah
SULIT

- (e) Draw the electron arrangement for Mg atom.
Lukiskan susunan elektron bagi atom Mg.

[1 mark]

- (f) Which element is a noble gas?
Unsur yang manakah merupakan suatu gas adi?

.....
[1 mark]

- (g) Why element in (f) does not react with other elements.
Mengapa unsur di (f) tidak bertindak balas dengan unsur lain.

.....
.....
[1 mark]

- (h) (i) Which element exists as diatomic molecule?
Unsur yang manakah wujud sebagai molekul dwiatom?

.....
[1 mark]

- (ii) Draw the arrangement of particles of the substance in (h)(i) that exist at room temperature and pressure.
Lukis susunan zarah bagi bahan di (h)(i) yang wujud pada tekanan dan suhu bilik.



[1 mark]

- (i) Carbon has three isotopes, ${}^{12}_6\text{C}$, ${}^{13}_6\text{C}$ and ${}^{14}_6\text{C}$.

Karbon mempunyai tiga isotop, ${}^{12}_6\text{C}$, ${}^{13}_6\text{C}$ dan ${}^{14}_6\text{C}$.

What is meant by isotope?

Apakah yang dimaksudkan dengan isotop?

.....

.....

[1 mark]

- 2 (a) (i) An experiment is conducted to determine the empirical formula of phosphorus oxide. After heating, x gram of phosphorus combines with 0.8g of oxygen to form an oxide with the empirical formula of P_2O_5 . Complete Table 2 and determine the value of x. (Relative atomic mass O=16, P=31)

Satu eksperimen dijalankan untuk menentukan formula empirik fosforus oksida. Selepas pemanasan, x gram fosforus berpadu dengan 0.8g oksigen untuk membentuk oksida dengan formula empirik P_2O_5 . Lengkapkan Jadual 2 dan tentukan nilai x. (Jisim atom relatif O=16, P=31)

Element <i>Unsur</i>	P	O
Mass <i>Jisim (g)</i>	x	0.8
Number of mole <i>Bilangan mol</i>	$\frac{x}{32}$
Mole Ratio <i>Nisbah mol</i>	0.05
Simplest Ratio <i>Nisbah teringkas</i>	2
Empirical formula <i>Formula empirik</i>	P_2O_5	

Value of x

Nilai x =

[4 marks]

[Lihat sebelah
SULIT

- (ii) The relative molecular mass of phosphorus oxide is 284, determine the molecular formula of phosphorus oxide.

Jisim molekul relatif fosforus oksida ialah 284, tentukan formula molekul fosforus oksida

Use this formula,

Molecular formula = (Empirical Formula) n , where n is an integer

Guna rumus ini,

Formula molekul = (Formula empirik) n , dimana n adalah nombor bulat

[2 marks]

- (b) Diagram 2 shows the structural formula of vitamin B₆ molecules which is used in medication.

Rajah 2 menunjukkan formula struktur molekul vitamin B₆ yang digunakan dalam bidang perubatan.

(Relative atomic mass: H=1, C=12, N=14, O=16)

(Jisim atom relatif :H=1, C=12, N=14, O=16)

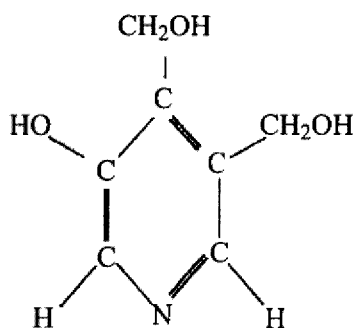


Diagram 2

Rajah 2

- (i) Write the molecular formula of vitamin B₆

Tuliskan formula molekul vitamin B₆

[1 mark]

[Lihat sebelah
SULIT

- (ii) Determine the relative molecular mass of vitamin B₆
Tentukan jisim molekul relatif vitamin B₆

.....
[1 mark]

- (iii) A capsule contains 0.155 gram of vitamin B₆. Calculate the number of moles of vitamin B₆ molecules present in the capsule.
Sebiji kapsul mengandungi 0.155 gram vitamin B₆. Hitungkan bilangan mol molekul vitamin B₆ yang hadir di dalam sebiji kapsul.

.....
.....
[1 mark]

- (iv) Calculate the number of molecules of vitamin B₆ molecules that present in b (iii)
Hitungkan bilangan molekul vitamin B₆ yang ada di dalam b (iii)
(N_A = 6 x 10²³ mole⁻¹)

.....
.....
[1 mark]

3. Diagram 3.1 shows the method of preparing a soluble salt.
Rajah 3.1 menunjukkan kaedah penyediaan suatu garam larut

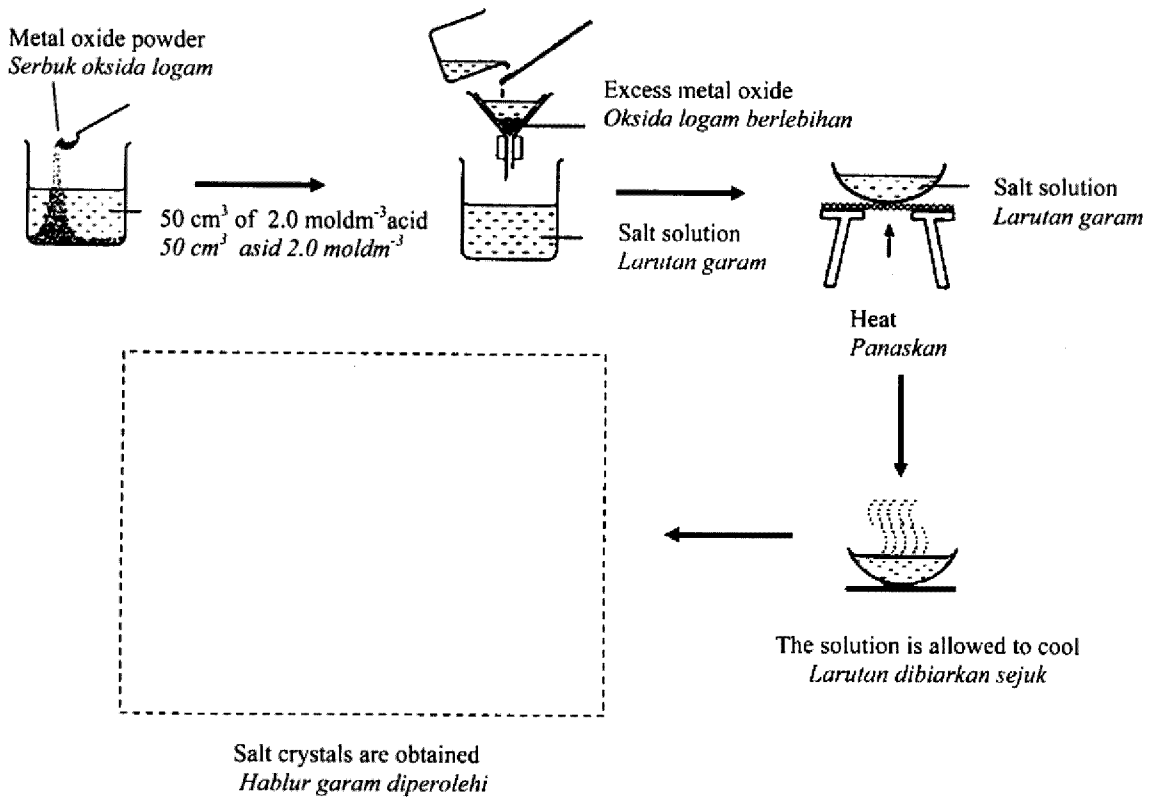


Diagram 3.1
Rajah 3.1

(a) State one step that is required to speed up the reaction between metal oxide and acid.

Nyatakan satu langkah yang diperlukan untuk mempercepatkan tindak balas di antara oksid logam dan asid.

[1 marks]

(b) Based on Diagram 3.1, state two substances that are used to prepare zinc chloride salt

Berdasarkan Rajah 3.1, nyatakan dua bahan yang boleh digunakan untuk menyediakan garam zink klorida

(i)

(ii)

[2 marks]

- (c) Complete Diagram 3.1 by drawing the set up of apparatus used to obtain the salt crystals in the space provided.

Lengkapkan Rajah 3.1 dengan melukis susunan radas yang digunakan untuk mendapatkan hablur garam di ruang yang disediakan.

[2 marks]

Diagram 3.2 shows another method of preparing salt by mixing solution X and solution Y. *Rajah 3.2 menunjukkan kaedah lain bagi penyediaan garam melalui campuran larutan X dan Y.*

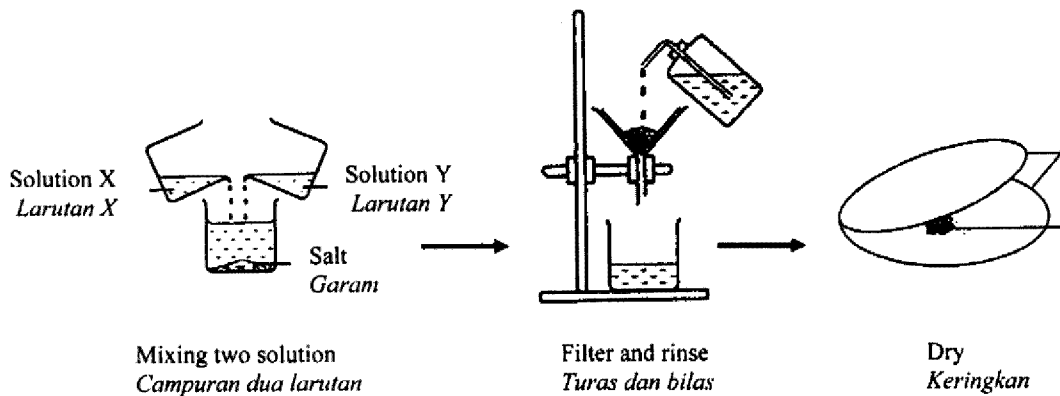


Diagram 3.2
Rajah 3.2

- (d) Name the type of reaction for preparing the salt using this method.

Namakan jenis tindak balas penyediaan garam yang menggunakan kaedah ini

.....
[1 mark]

- (e) The following solutions are used in the reaction:

Larutan berikut digunakan di dalam tindak balas

Solution X : Sodium sulphate solution

Larutan X : Larutan natrium sulfat

Solution Y : Lead (II) nitrate solution

Larutan Y: Larutan plumbum (II) nitrat

Complete the ionic equation below for the formation of lead(II) sulphate salt, PbSO_4

Lengkapkan persamaan ion di bawah untuk pembentukan garam plumbum (II) sulfat.



[1 mark]

(f) The following reaction can be used to prepare copper(II) chloride salt.

Tindak balas berikut boleh digunakan untuk menyediakan garam kuprum(II) klorida.



Excess copper(II) carbonate is added to react with 50 cm^3 of 2.0 mol dm^{-3} hydrochloric acid to form the salt.

Kuprum(II) karbonat berlebihan ditambah untuk bertindak balas dengan 50 cm^3 asid hidroklorik 2.0 mol dm^{-3} untuk menghasilkan garam

Calculate the mass of the salt formed.

Kirakan jisim garam yang terbentuk.

[Relative formula mass of the salt formed is 135]

[Jisim formula relatif garam terbentuk ialah 135]

4. Diagram 4 shows the changes of a carbon compound involving a series of reactions.

Rajah 4 menunjukkan perubahan sebatian karbon yang melibatkan beberapa siri tindak balas.

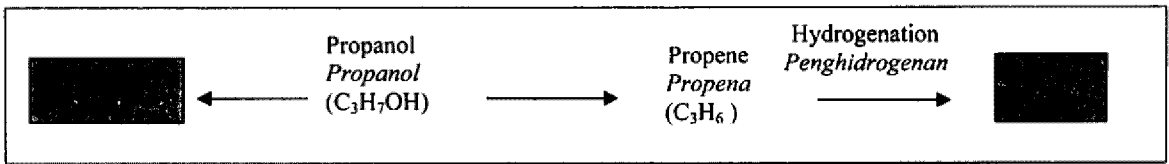


Diagram 4

Rajah 4

(a) Draw a labelled diagram to show the set up of apparatus required for the conversion of propanol to propene, C_3H_6

Lukis satu gambarajah berlabel yang menunjukkan susunan radas yang diperlukan untuk penukaran propanol kepada propena, C_3H_6

[2 marks]

(b) (i) Write the chemical equation for reaction in (a).

Tuliskan persamaan kimia untuk tindak balas di (a).

.....

[1 mark]

(ii) Name the process in (b)(i).

Namakan proses di (b)(i)

.....

[1 mark]

(c) Complete combustion of propanol produces gas P
Name gas P.

*Pembakaran lengkap propanol menghasilkan gas P.
Namakan gas P*

.....

[1 mark]

[Lihat sebelah
SULIT

- (d) (i) State one condition of the reaction that is required for the conversion of propene to Q.

Nyatakan satu keadaan tindak balas yang diperlukan untuk penukaran propena kepada Q.

.....

[1 mark]

- (ii) Suggest a chemical test to differentiate between propene and Q.

Cadangkan satu ujian kimia untuk membezakan antara propena dengan Q

.....

.....

.....

[2 mark]

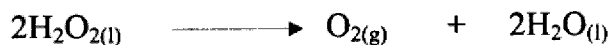
- (e) Propanol has two isomers, draw the structural formulae for both isomers.

Propanol mempunyai dua isomer, lukiskan formula struktur bagi kedua-dua isomer.

[2 mark]

5. The following equation shows the decomposition of hydrogen peroxide at room condition using a catalyst.

Persamaan berikut menunjukkan penguraian hidrogen peroksida pada keadaan bilik menggunakan suatu mangkin.



Oxygen gas was collected and the result shown in Table 4.

Gas oksigen telah dikumpulkan keputusan ditunjukkan dalam Jadual 4.

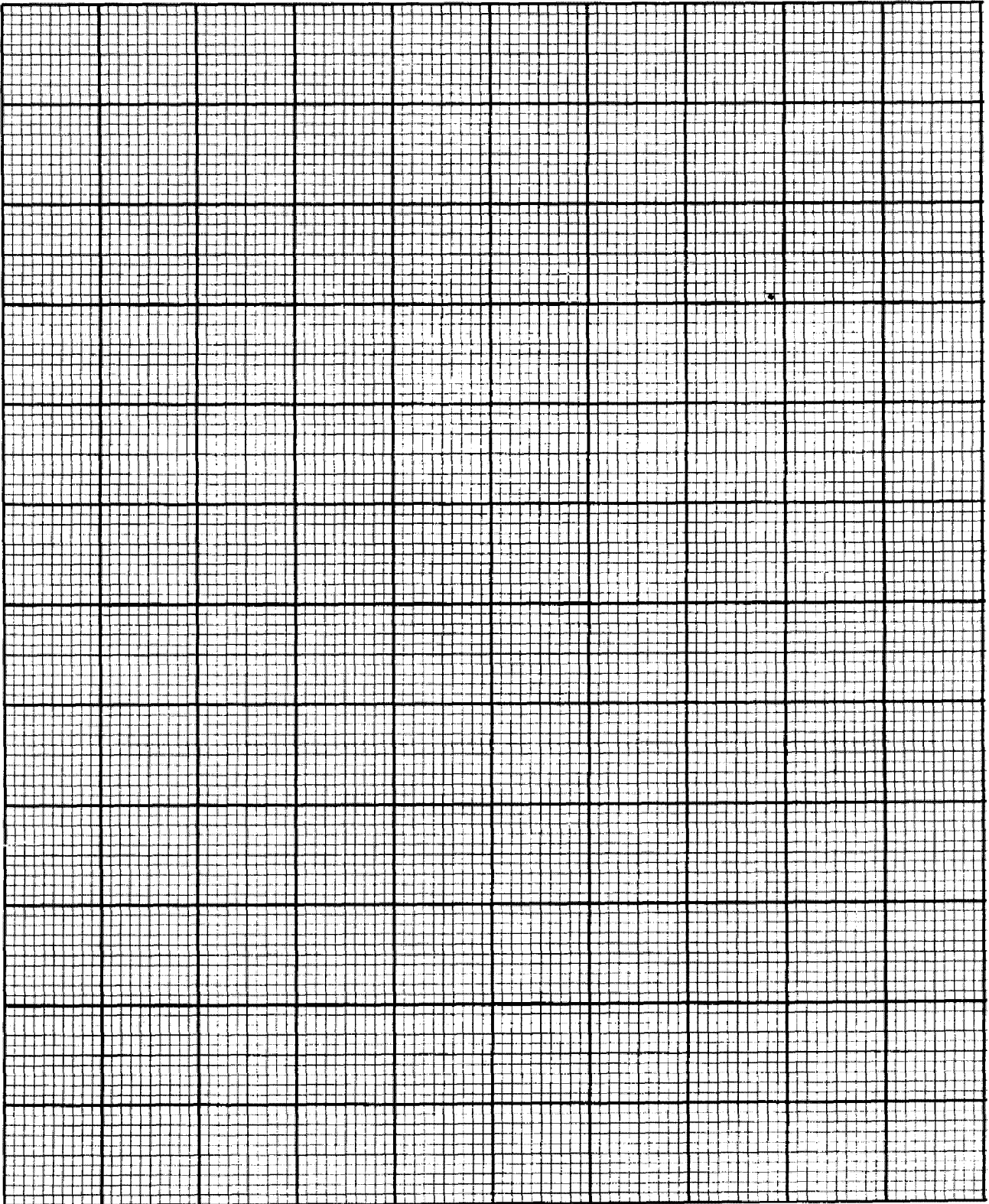
Time (s) <i>Masa</i>	Volume of oxygen gas (cm ³) <i>Isipadu</i>
0	0.0
10	15.0
20	25.0
30	32.5
40	38.0
50	42.0
60	45.5
70	47.5
80	49.0
90	50.0
100	50.0

Table 4
Jadual 4

- (a) Plot the graph of the volume of oxygen gas against time on the graph paper provided below

Plot graf isipadu oksigen melawan masa pada kertas graf yang disediakan di bawah.

[3 marks]



(b) Based on your graph in (a), calculate the rate of reaction at 20 s.

Berdasarkan graf anda di (a), hitung kadar tindak balas pada 20 s.

[2 marks]

(c) Why does the decomposition of hydrogen peroxide decreases with time?

Mengapakah penguraian hidrogen peroksida berkurang dengan masa?

.....

[1 mark]

(d) (i) Suggest **one** catalyst that can be used for this reaction.

*Cadangkan **satu** mangkin yang boleh digunakan untuk tindakbalas ini.*

.....

[1 mark]

(ii) With reference to the collision theory, explain how does catalyst in (d)(i), affects the rate of decomposition of hydrogen peroxide.

Dengan merujuk kepada teori pelanggaran, jelaskan bagaimana mangkin di (d)(i), mempengaruhi kadar penguraian hidrogen peroksida.

.....

.....

.....

[3 marks]

6. Diagram 6 shows the set-up of apparatus of an experiment to determine the heat of displacement for the reaction between copper(II) sulphate solution and excess zinc powder.

Rajah 6 menunjukkan susunan radas bagi suatu eksperimen untuk menentukan haba penyesaran bagi tindakbalas di antara larutan kuprum(II) sulfat dan serbuk zink berlebihan.

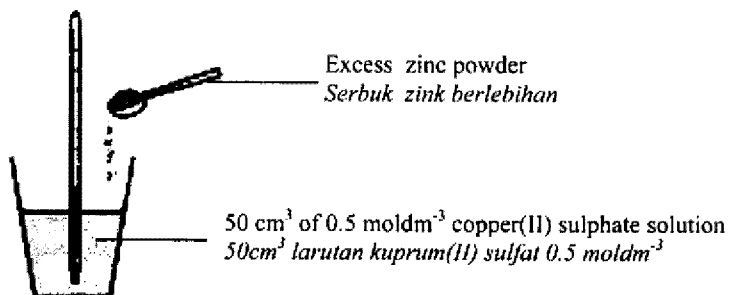


Diagram 6
Rajah 6

The results are as follows:

Keputusan adalah seperti berikut

Initial temperature of copper (II) sulphate solution = 28.5 °C

Suhu awal bagi larutan kuprum(II) sulfat

Highest temperature of the mixture = 33.5 °C

Suhu tertinggi bagi campuran

[Heat capacity of water : 4.2 Jg⁻¹ °C⁻¹. Relative atomic mass: O=16, S=32, Cu=64, Zn=65]
[Muatan haba tentu air : 4.2 Jg⁻¹ °C⁻¹. Jisim atom relatif: O=16, S=32, Cu=64, Zn=65]

- (a) Based on the experiment, what is the meaning of the heat of displacement?
Berdasarkan kepada eksperimen, apakah yang dimaksudkan dengan haba penyesaran?

.....

[1 mark]

- (b) Write the ionic equation for the reaction.
Tuliskan persamaan ion bagi tindakbalas tersebut

.....

[1 mark]

- (c) State **one** observation from the experiment.
*Nyatakan **satu** pemerhatian daripada eksperimen*

.....

[1 mark]

- (d) Based on the experiment, calculate
Berdasarkan kepada eksperimen, kirakan

- (i) the heat released
haba yang dibebaskan

[1 marks]

- (ii) the number of moles of copper that is formed
bilangan mol kuprum yang terbentuk

[1 mark]

- (iii) heat of displacement for the reaction
haba penyesaran bagi tindakbalas ini

[2 marks]

- (e) Why zinc powder is used in the experiment?
Mengapakah serbuk zink digunakan dalam eksperimen ini?

.....

.....

[1 mark]

- (f) Draw the energy level diagram for the reaction.
Lukiskan gambarajah aras tenaga bagi tindakbalas.

[2marks]

