

SULIT

NAME : _____

CLASS : _____



JABATAN PELAJARAN NEGERI SABAH

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2009

4541/3

EXCEL 2

CHEMISTRY SPM

Paper 3

Sept 2009

1 ½ jam

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tuliskan **nombor kad pengenalan** dan **angka giliran** anda pada ruang yang disediakan.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa
3. Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 2 kertas soalan ini.

<i>Untuk kegunaan Pemeriksa</i>		
Kod Pemeriksa:		
<i>Soalan</i>	<i>Markah Penuh</i>	<i>Markah diperoleh</i>
1	33	
2	17	
JUMLAH	50	

Kertas soalan ini mengandungi 8 halaman bercetak

4541/3 © 2009 Hak Cipta Jabatan Pelajaran Sabah

[Lihat sebelah

SULIT

Dapatkan skema Jawapan di Laman

www.banksoalanspm.com

**INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON**

1. This question paper consists of **two** questions. Answer **all** questions.
*Kertas soalan ini mengandungi **dua** soalan. Jawab **semua** soalan.*
2. Write your answers for **Question 1** in the spaces provided in the question paper.
*Jawapan anda bagi **Soalan 1** hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.*
3. Write your answer for **Question 2** on the lined papers provided by the invigilators. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.
*Jawapan anda bagi **Soalan 2** hendaklah ditulis pada kertas bergaris yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.*
4. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah.
5. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. The marks allocated for each question or sub-part of a question is shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
7. If you wish to cancel any answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
8. You may use a non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh deprogram.
9. You are advised to spend 60 minutes to answer **Question 1** and 30 minutes to answer **Question 2**.
*Anda dinasihati supaya mengambil masa 60 minit untuk menjawab **Soalan 1** dan 30 minit untuk menjawab **Soalan 2**.*
10. Detach **Question 2** from this question paper. Tie the lined paper together with this question paper and hand in to the invigilator at the end of the examination.
*Ceraikan **Soalan 2** daripada kertas soalan ini. Ikat kertas bergaris bersama – sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*

Dapatkan skema Jawapan di Laman

Answer **all** questions.
Jawab semua soalan

1.

copper, zinc, magnesium, aluminium, iron
kuprum, zink, magnesium, aluminium, besi

An experiment is conducted to arrange the above elements based on the potential difference between two different metal electrodes.

Diagram 1.1 shows the set-up of apparatus using zinc and copper as electrodes, and 0.2 mol dm^{-3} copper(II) sulphate solution as electrolyte.

Satu eksperimen dijalankan untuk menyusun unsur-unsur di atas berdasarkan beza keupayaan antara dua elektrod logam berlainan.

Rajah 1.1 menunjukkan susunan radas menggunakan zink dan kuprum sebagai elektrod, dan larutan kuprum(II)sulfat 0.2 mol dm^{-3} sebagai elektrolit.

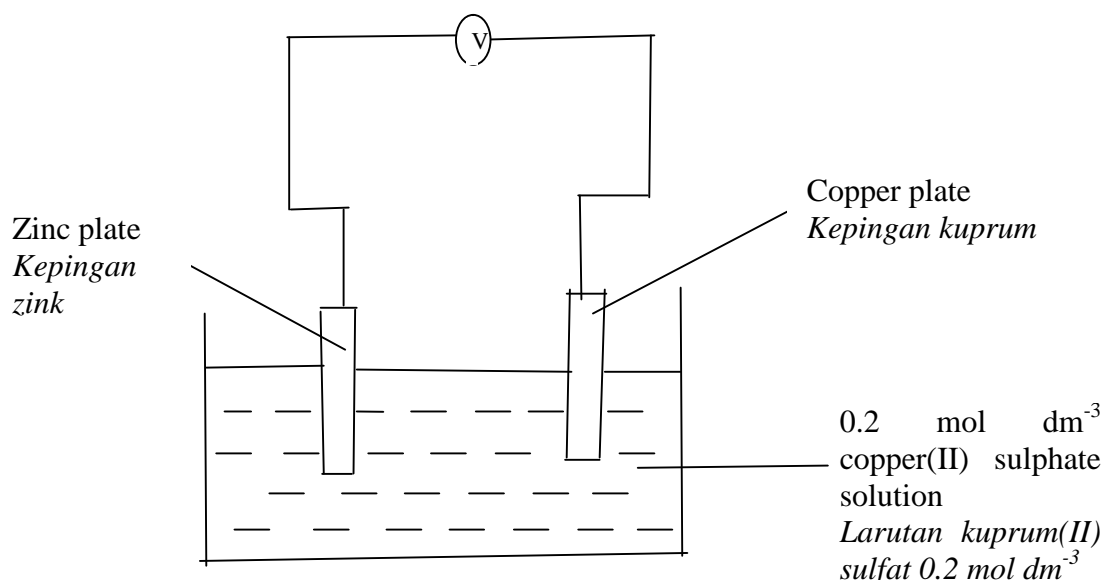


Diagram 1.1

The experiment is repeated by replacing the zinc plate with iron, magnesium, and aluminium. In each of the experiments, the copper plate is used as the positive electrode, and fresh copper(II) sulphate solution is used.

Eksperimen ini diulangi dengan menggantikan kepingan zink dengan besi, magnesium, dan aluminium. Dalam setiap eksperimen, kepingan kuprum diguna sebagai elektrod positif, dan larutan kuprum(II)sulfat yang baru diguna.

(a) Based on the above information, state all the variables in this experiment.
Berdasarkan maklumat di atas, nyatakan semua pembolehubah eksperimen ini.

(i) Manipulated variable :.....
Pembolehubah dimanipulasi

Dapatkan skema Jawapan di Laman

(ii) Responding variable :.....
Pembolehubah bergerakbalas

(iii) Constant variable :..... [3]
Pembolehubah dimalarkan

(b) State the hypothesis for this experiment.
Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.

.....[3]

Diagram 1.2 shows the changes at the electrodes after a period of time.

Rajah 1.2 menunjukkan perubahan pada elektrod selepas satu tempoh masa.

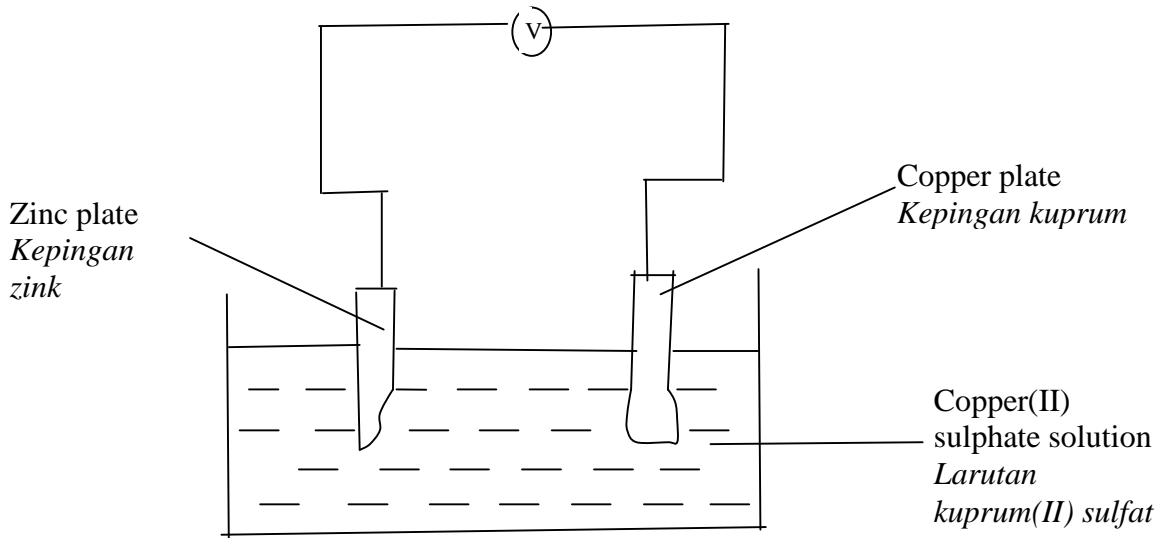


Diagram 1.2

(c) What changes can be observed on the
Apakah perubahan pada

(i) zinc plate?
kepingan zink?

.....

(ii) copper plate?
Kepingan kuprum?

.....

(iii) copper(II) sulphate solution?
larutan kuprum(II)sulfat?

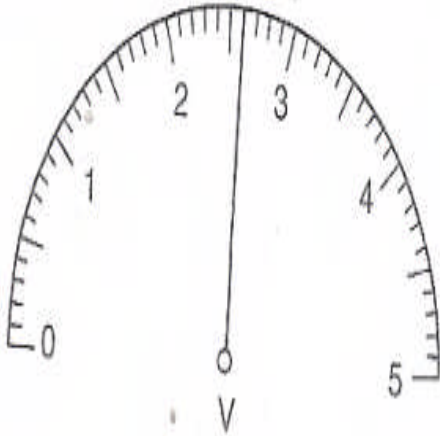
.....

[3]

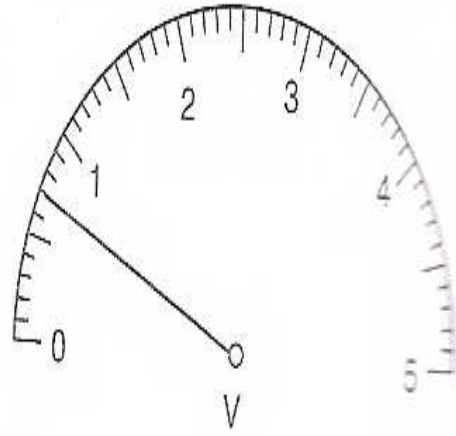
Dapatkan skema Jawapan di Laman

- (d) Table 1.1 shows the readings of the voltmeter for the different pairs of metal electrodes. Record the voltmeter readings on the spaces provided. [3]

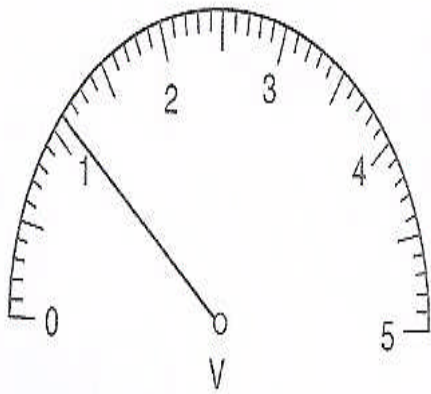
Jadual 1.1 menunjukkan bacaan voltmeter bagi pasangan elektrod logam berlainan. Catatkan bacaan voltmeter pada ruangan yang diberikan.



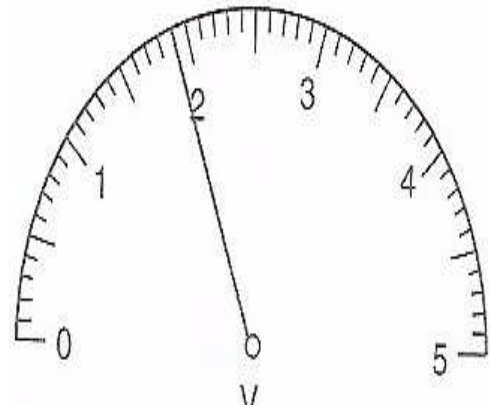
Magnesium and copper pair
 Voltmeter reading: _____ V
Pasangan magnesium dan kuprum
Bacaan voltmeter



Iron and copper pair
 Voltmeter reading: _____ V
Pasangan besi dan kuprum
Bacaan voltmeter



zinc and copper pair
 Voltmeter reading: _____ V
Pasangan zink dan kuprum
Bacaan voltmeter



aluminium and copper pair
 Voltmeter
 reading: _____ V
Pasangan aluminium dan
kuprum
Bacaan voltmeter

Table 1.1
Jadual 1.1

Dapatkan skema Jawapan di Laman

- (e) Construct a suitable table to record your results. [3]
Bina satu jadual yang sesuai untuk mencatat keputusan diperolehi anda.

- (f) Write down the operational definition for the experiment.
Tuliskan definisi operasi bagi eksperimen ini.

.....
 [3]

- (g) Which metal produces the highest potential difference with copper? Make inference based on your answer.

Yang mana satukah logam menghasilkan beza keupayaan yang tertinggi dengan kuprum? Berikan inferens berdasarkan jawapan anda.

.....
[3]

- (h) For the pair of zinc and copper electrodes, what is the direction of the flow of electrons through the external circuit? Explain your answer.

Bagi pasangan elektrod zink dan kuprum, apakah arah pengaliran elektron melalui litar luar? Jelaskan jawapan anda.

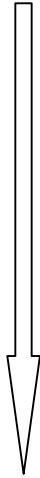
.....
[3]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

- (i) Arrange the elements in decreasing tendency to donate electrons. [3]
Susun unsur-unsur ini berdasarkan kecenderungan melepaskan elektron.

Decreasing
tendency to
donate electron

*kecenderungan
melepaskan
elektron
menurun*



- (j) Predict the potential difference obtained from the voltaic cell using aluminium and iron as electrodes.
State the negative terminal.

*Ramalkan beza keupayaan yang dihasilkan dari sel voltan yang menggunakan aluminium dan besi sebagai elektrod
Nyatakan terminal negatif.*

..... [3]

- (k) Suggest three importance of the electrochemical series.
Cadangkan tiga kepentingan siri elektrokimia.

.....
.....
.....[3].

2

Chlorine, Bromine and Iodine are halogen elements.
 Halogens are generally good oxidizing agents. Chlorine is added to water in a swimming pool or in a water treatment plant to kill microorganisms. It can do this due to its oxidizing power.

*Klorin, Bromin, dan iodin adalah unsur halogen.
 Pada amnya, halogen adalah agen pengoksidaan. Klorin ditambahkan ke dalam air kolam renang atau logi rawatan air untuk membunuh kuman. Ini adalah kerana klorin mempunyai kuasa pengoksidaan.*

Plan a laboratory experiment to compare the ability of chlorine, bromine, and iodine as oxidizing agent in halogen displacement reactions.

Rancang satu eksperimen dalam makmal untuk membanding kebolehan klorin, bromin, dan iodin sebagai agen pengoksidaan dalam tindak balas penyesaran halogen.

Your planning should include the following aspects:

Perancangan anda hendaklah mengandungi perkara-perkara berikut:

- (a) Statement of the problem
Penyataan masalah
- (b) All the variables
Semua pembolehubah
- (c) Statement of the hypothesis
Penyataan hipotesis
- (d) List of substances and apparatus
Senarai bahan dan radas
- (e) Procedure of the experiment
Prosedur eksperimen
- (f) Tabulation of data
Penjadualan data

[17]

END OF QUESTION PAPER

KERTAS SOALAN TAMAT

Dapatkan skema Jawapan di Laman

