

SULIT
4541/2
KIMIA
KERTAS 2
NOVEMBER
2000
2 ½ JAM

4541/2

PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN TERENGGANU
DENGAN KERJASAMA

JABATAN PENDIDIKAN TERENGGANU

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2000

TINGKATAN EMPAT

KIMIA
KERTAS 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas soalan ini mengandungi bahagian A dan B
2. *Jawab semua soalan dalam Bahagian A dan dua soalan daripada Bahagian B.*
3. *Jawapan daripada kedua-dua bahagian ini hendaklah diserahkan bersama.*
4. *Jawapan kepada Bahagian A hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan. Langkah penting dalam kerja mengira hendaklah ditunjukkan.*
5. *Jawapan kepada Bahagian B hendaklah ditulis pada kertas tulis yang disediakan. Anda diminta menjawab dengan lebih panjang untuk Bahagian B, tetapi jawapan mestilah jelas dan logik. Dalam jawapan anda, persamaan, gambar rajah, jadual, graf, dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda boleh digunakan.*
6. *Dalam huraian, nama bahan kimia (bukan simbol atau formula) hendaklah digunakan.*
7. *Kalkulator biasa boleh digunakan.*

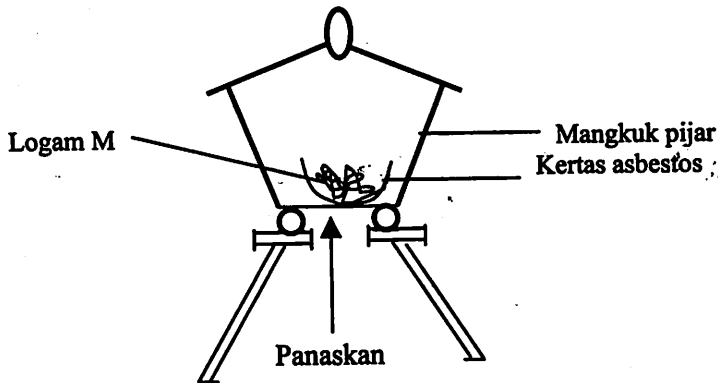
Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Bahagian	Soalan	Markah
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
Jumlah		
B	1	
	2	
	3	
	4	
Jumlah		
Jumlah Besar		

Kertas soalan ini mengandungi 12 halaman bercetak

Bahagian A

[60 markah]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.



RAJAH 1

- 1 Rajah 1 menunjukkan susunan radas bagi menentukan formula empirik oksida logam M. Logam M dibersihkan dengan kertas pasir terlebih dahulu sebelum ditimbang bersama mangkuk pijar dan penutup. Semasa pemanasan, penutup mangkuk pijar dibuka sekali sekala dan ditutup dengan segera. Mangkuk pijar, penutup dan kandungan ditimbang semula selepas tindak balas berlaku.

(a) Mengapakah logam M perlu dibersihkan dengan kertas pasir ?

..... [1 markah]

(b) Mengapakah penutup mangkuk pijar perlu dibuka sekali sekala semasa pemanasan dijalankan ?

..... [1 markah]

(c) Mengapakah penutup mangkuk pijar perlu ditutup dengan segera selepas dibuka?

..... [1 markah]

(d) Bagaimanakah anda memastikan bahawa tindak balas telah berlaku dengan lengkap ?

..... [1 markah]

Bahan	Jisim / g
Mangkuk pijar dan kertas asbestos	19.52
Mangkuk pijar, kertas asbestos dan logam M	20.73
Mangkuk pijar , kertas asbestos dan oksida logam M	21.54

JADUAL 1

- (e) Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen yang dijalankan . Hitungkan formula empirik oksida logam M

[4 markah]

- (f) Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas logam M dengan oksigen.

.....
[1 markah]

- (g) Cadangkan satu nama bagi oksida logam M

.....
[1 markah]

- (e) Bolehkah kaedah ini digunakan untuk menentukan formula empirik kuprum(II)oksida?
Terangkan mengapa?

.....
.....
[2 markah]

Zarah	Nombor atom	Bilangan elektron	Bilangan neutron
<i>P</i>	3	2	4
<i>Q</i>	6	6	6
<i>R</i>	11	11	12
<i>S</i>	17	18	18
<i>T</i>	17	17	20

JADUAL 2

2 Jadual 2 menunjukkan zarah yang diwakili oleh *P*, *Q*, *R*, *S* dan *T*. Berdasarkan Jadual 2, dan dengan menggunakan huruf itu sebagai simbol zarah, jawab soalan berikut:

(a) (i) Antara zarah *P*, *Q*, *R*, *S* dan *T*, yang manakah isotop?

.....

[1 markah]

(ii) Nyatakan sebab bagi jawapan di (a)(i).

.....

[1 markah]

(b) *P* ialah ion yang bercas positif. Mengapa?

.....

[1 markah]

(c) Unsur manakah yang terletak dalam Kumpulan I Jadual Berkala?

.....

[1 markah]

(d) Berapakah nombor jisim unsur zarah *P*?

.....

[1 markah]

(e) Pada kala berapakah unsur bagi *Q* terletak dalam Jadual Berkala?

.....

[1 markah]

(f) *R* bertindak balas dengan oksigen membentuk oksida *R*. Oksida *R* boleh bertindak balas dengan air.

(i) Tuliskan formula oksida *R*.

.....

[1 markah]

(ii) Tuliskan persamaan tindak balas antara oksida *R* dengan air.

.....

[1 markah]

- (g) Q juga boleh membentuk oksida dengan oksigen. Nyatakan satu perbezaan sifat kimia antara oksida Q dengan oksida R.

.....

..[1 markah]

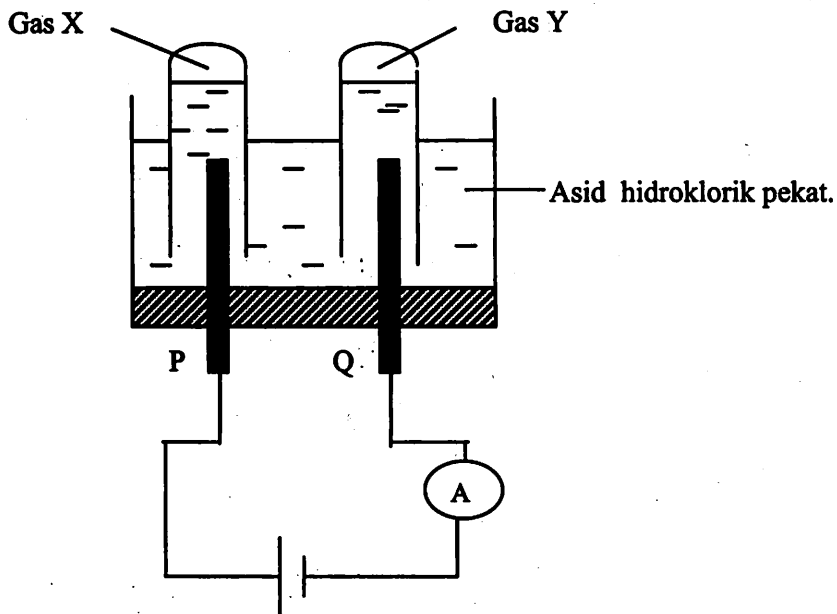
- (h) Unsur Q dan T bertindak balas membentuk satu sebatian.
(i) Apakah jenis ikatan yang terbentuk dalam sebatian itu?

.....

[1 markah]

- (ii) Dengan menggunakan gambar rajah titik-silang, lukiskan susunan elektron sebatian yang terbentuk.

[2 markah]



RAJAH 2

3 Rajah 2, menunjukkan susunan radas yang digunakan untuk menjalankan elektrolisis ke atas asid hidroklorik pekat dengan menggunakan elektrod-elektrod tertentu. Gas X dan gas Y ialah hasil-hasil elektrolisis.

(a) Tuliskan formula semua anion yang hadir dalam larutan asid hidroklorik pekat.

.....
[1 markah]

(b) (i) Nyatakan ion yang bergerak ke elektrod P

.....
[1 markah]

(ii) Namakan gas X

.....
[1 markah]

(iii) Tuliskan persamaan bagi setengah tindak balas yang membentuk hasil di (b) (ii)

.....
[1 markah]

(c) Daripada unsur apakah elektrod P itu patut diperbuat .Terangkan mengapa?

.....

[2 markah]

(d) Huraikan satu ujian yang boleh digunakan untuk mengenal gas Y

.....

[2 markah]

(e) Sekiranya asid hidroklorik pekat digantikan dengan bahan berikut,nyatakan hasil pada anod.

(i) Asid hidroklorik cair

.....

[1 markah]

(ii) Asid hidroklorik dalam tetraklorometana.

.....

[1 markah]

(f) Terangkan jawapan anda bagi (e)(ii).

.....

[1 markah]

(g) Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku semasa proses elektrolisis ini.

.....

[1 markah]

Bahan	W	X	Y	Z
pH	1	4	10	14

JADUAL 3

4. Jadual 3 menunjukkan nilai pH beberapa asid dan alkali yang diwakili oleh huruf W, X, Y dan Z. Dengan menggunakan maklumat dalam Jadual 3 jawab soalan-soalan berikut:

(a) Bahan yang manakah merupakan

(i) asid lemah.

.....
[1 markah]

(ii) alkali kuat

.....
[1 markah]

(b) Apakah yang dimaksudkan dengan alkali kuat?

.....
[1 markah]

(c) Apakah perbezaan antara bahan W dengan X dari segi kepekatan ion H^+ ?

.....
[1 markah]

(d) Bahan X yang kering tidak memberikan kesan ke atas pita magnesium. Terangkan mengapa.

.....
[1 markah]

(e) (i) Apakah yang diperhatikan apabila bahan W bertindak balas dengan marmar?

.....
[1 markah]

(ii) Namakan gas yang terhasil dalam (e)(i)

.....
[1 markah]

(iii) Huraikan satu ujian untuk mengesahkan gas yang terhasil dalam (e)(i)

.....
[2 markah]

(f) Bahan yang manakah mempunyai kepekatan ion OH^- yang paling tinggi?

.....
[1 markah]

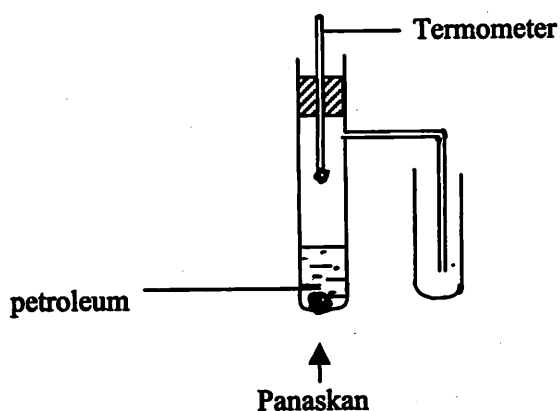
(g) Bahan W bertindak balas dengan bahan Z untuk membentuk satu sebatian.

(i) Apakah nilai pH larutan bagi sebatian yang dihasilkan

..... [1 markah]

(ii) Nyatakan satu sifat fizik sebatian yang dihasilkan dalam (g)(i)

..... [1 markah]



RAJAH 3

5 Rajah 3 ialah susunan radas yang telah dipasang bagi penyulingan berperingkat petroleum di dalam makmal.

(a) Nyatakan dua kesalahan susunan radas dalam Rajah 3

1.....

2.....

[2 markah]

(b) Setelah susunan radas diperbetulkan, petroleum disuling. Satu hidrokarbon X iaitu ahli dalam siri homolog alkana yang mempunyai jisim molekul relatif 58 diperolehi.

(i) Apakah yang dimaksudkan dengan hidrokarbon?

..... [1 markah]

- (ii) Hitungkan formula molekul X.
[Jisim atom relatif : H, 1; C,12]

[2 markah]

- (iii) Lukiskan formula struktur bagi isomer-isomer X itu.

[2 markah]

- (c) Y ialah satu ahli dalam siri homolog alkena yang mempunyai bilangan atom karbon yang sama dengan X.

- (i) Namakan Y

.....
[1 markah]

- (ii) Y lebih berjelaga daripada X. Terangkan mengapa?

.....
[1 markah]

- (iii) Huraikan satu ujian untuk membezakan X dengan Y.

.....
.....
[2 markah]

- (d) Tuliskan persamaan bagi tindak balas pembakaran X dalam oksigen yang berlebihan

.....
[1 markah]

Bahagian B

[40 markah]

Jawab mana-mana dua soalan daripada bahagian ini.

- 1 (a) Apakah yang dimaksudkan dengan *takat lebur*? [1 markah]
- (b) Bahan W adalah satu serbuk yang mudah terbakar dan mempunyai takat lebur 120°C . Huraikan bagaimana anda menjalankan eksperimen untuk menentukan takat lebur bahan W. Jawapan anda hendaklah menunjukkan bagaimana takat lebur bahan itu ditentukan. [11 markah]
- (c) Bandingkan perubahan dari segi susunan zarah-zarah, pergerakan zarah-zarah dan daya tarikan antara zarah yang berlaku dalam W semasa ia dipanaskan dari suhu bilik ke 120°C . [8 markah]

Unsur	Susunan elektron
X	2.4
Y	2.8.2
Z	2.8.7

JADUAL 4

- 2 Unsur X, Y dan Z mempunyai susunan elektron seperti dalam Jadual 4.
- (a) Apakah perbezaan dari segi keelektronegatifan antara unsur Y dengan Z? Terangkan mengapa perbezaan ini wujud. [4 markah]
- (b) Terangkan bagaimana satu sebatian ion boleh terbentuk antara dua unsur dalam Jadual 4. [6 markah]
- (c) Terangkan bagaimana satu sebatian kovalen boleh terbentuk antara dua unsur dalam Jadual 4. [5 markah]
- (d) Bandingkan sifat keterlarutan dalam air antara sebatian di (b) dengan sebatian di (c). Terangkan mengapa terdapat perbezaan tersebut. [5 markah]

- 3 (a) Apakah yang dimaksudkan dengan *polimer*? [1 markah
- (b) Nyatakan satu contoh polimer sintetik, monomer dan kegunaannya [3 markah
- (c) Terangkan bagaimanakah polimer sintetik boleh menyebabkan pencemaran alam sekitar. [6 markah
- (d) Loyang adalah sejenis aloi yang terdiri daripada kuprum dan zink, lebih keras daripada kuprum tulen.
- (i) Terangkan mengapa loyang lebih keras daripada kuprum tulen. Jawapan anda hendaklah termasuk gambar rajah susunan zarah yang terdapat dalam kuprum tulen dan dalam loyang. [7 markah
- (ii) Nyatakan satu contoh aloi lain, komposisi dan kegunaannya. [3 markah
- 4 (a) Huraikan bagaimana nitrogen dalam udara ditukarkan kepada sebatianannya melalui
- (i) kilat [7 markah
- (ii) proses Haber [7 markah
- (b) Huraikan satu eksperimen untuk menyediakan hablur ammonium sulfat dalam makmal. [6 markah

KERTAS SOALAN TAMAT