

SULIT
4541/2
KIMIA
KERTAS 2
NOVEMBER
2001
2 ½ JAM

4541/2

PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN TERENGGANU
DENGAN KERJASAMA
JABATAN PENDIDIKAN TERENGGANU

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2001

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.

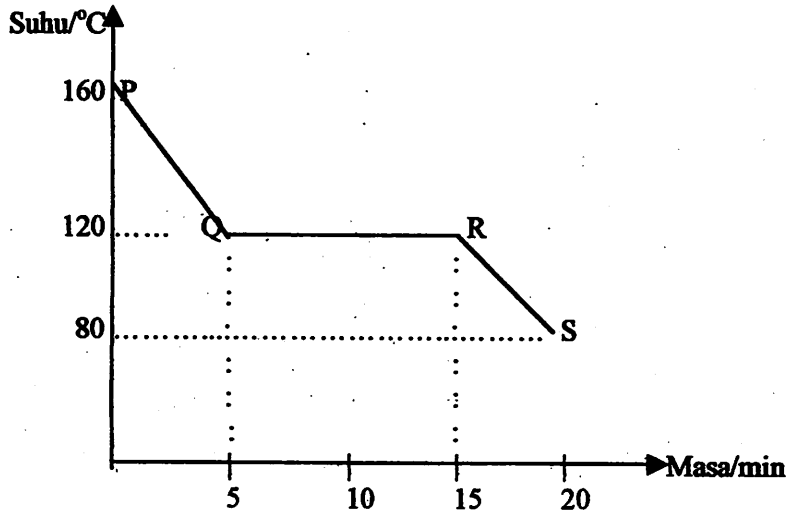
Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Bahagian	Soalan	Markah
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
Jumlah		
B	1	
	2	
	3	
	4	
Jumlah		
Jumlah Besar		

Kertas soalan ini mengandungi 12 halaman bercetak

Bahagian A

[60 markah]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.



RAJAH 1

1. Bahan X ialah serbuk yang mudah terbakar. Serbuk X dipanaskan sehingga semuanya menjadi cecair. Cecair X kemudiannya disejukkan. Suhu direkod setiap sela masa dan graf dilukis seperti Rajah 1.

(a) (i) Apakah keadaan fizik bahan X pada garis QR ?

.....
[1 markah]

(ii) Pada minit berapakah semua bahan X membeku ?

.....
[1 markah]

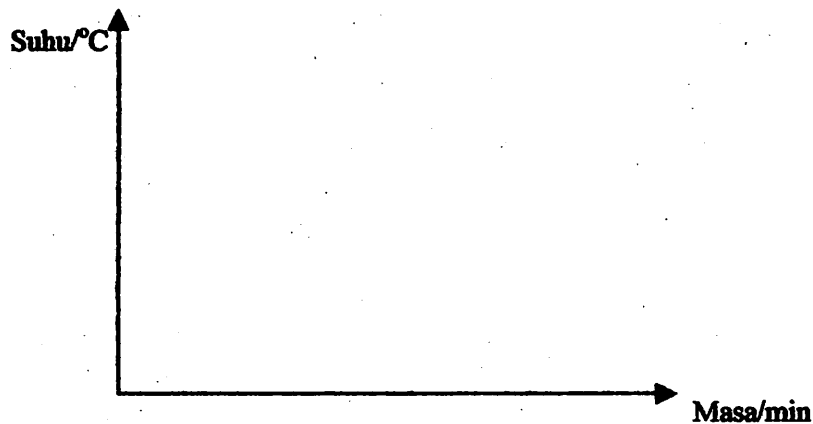
(b) Apakah takat beku bahan X ?

.....
[1 markah]

(c) Pada peringkat QR suhu adalah tetap. Terangkan mengapa ?

.....
[1 markah]

- (d) Lakarkan graf yang mungkin diperolehi sekiranya semasa proses penyejukan cecair bahan X ini tidak dikacau :



[2 markah]

- (e) Apakah kesan ke atas nilai takat beku jika bahan X tidak tulen

.....
[1 markah]

- (f) Bolehkah kukus air digunakan untuk menentukan takat lebur bahan X? Terangkan.

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

- (g) Lukiskan gambar rajah berlabel untuk menentukan takat lebur bahan X di dalam makmal.

[3 markah]

Unsur	C	O	Na	S	Ar
Nombor Atom	6	8	11	16	18

JADUAL 1

2 Jadual 1 menunjukkan simbol beberapa unsur dan nombor atom unsur-unsur itu.

(a) Tuliskan susunan elektron bagi atom argon, Ar.

.....
[1 markah]

(b) Mengapakah argon tidak bertindak balas dengan unsur lain?

.....
[1 markah]

(c) Karbon bertindak balas dengan oksigen membentuk karbon dioksida.

(i) Nyatakan jenis ikatan yang terdapat dalam karbon dioksida.

.....
[1 markah]

(ii) Nyatakan jenis zarah bagi karbon dioksida.

.....
[1 markah]

(iii) Lukiskan gambar rajah susunan elektron bagi karbon dioksida.

[2 markah]

(d) Natrium terbakar dalam oksigen menghasilkan serbuk putih.

(i) Tuliskan persamaan bagi tindak balas yang berlaku.

.....
[1 markah]

(ii) Lukiskan susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk.

[2 markah]

- (iii) Nyatakan satu sifat fizik bagi sebatian yang terbentuk

.....
[1 markah]

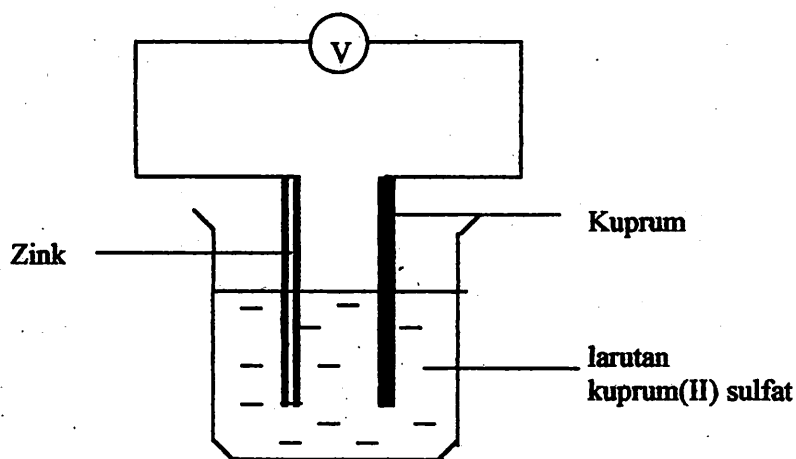
- (e) Sulfur bertindak balas dengan oksigen menghasilkan gas sulfur dioksida. Gas sulfur dioksida dilarutkan ke dalam air.

- (i) Jika penunjuk semesta dimasukkan ke dalam larutan yang terhasil, apakah warna larutan yang diperhatikan?

.....
[1 markah]

- (ii) Nyatakan sifat kimia larutan yang terhasil.

.....
[1 markah]



RAJAH 2

- 3 Rajah 2 menunjukkan susunan radas satu sel kimia yang terdiri daripada logam zink dan kuprum yang dicelupkan ke dalam larutan kuprum(II) sulfat. Kedua-dua logam, zink dan kuprum disambungkan dengan seutas wayar dan dibiarkan selama 30 minit.

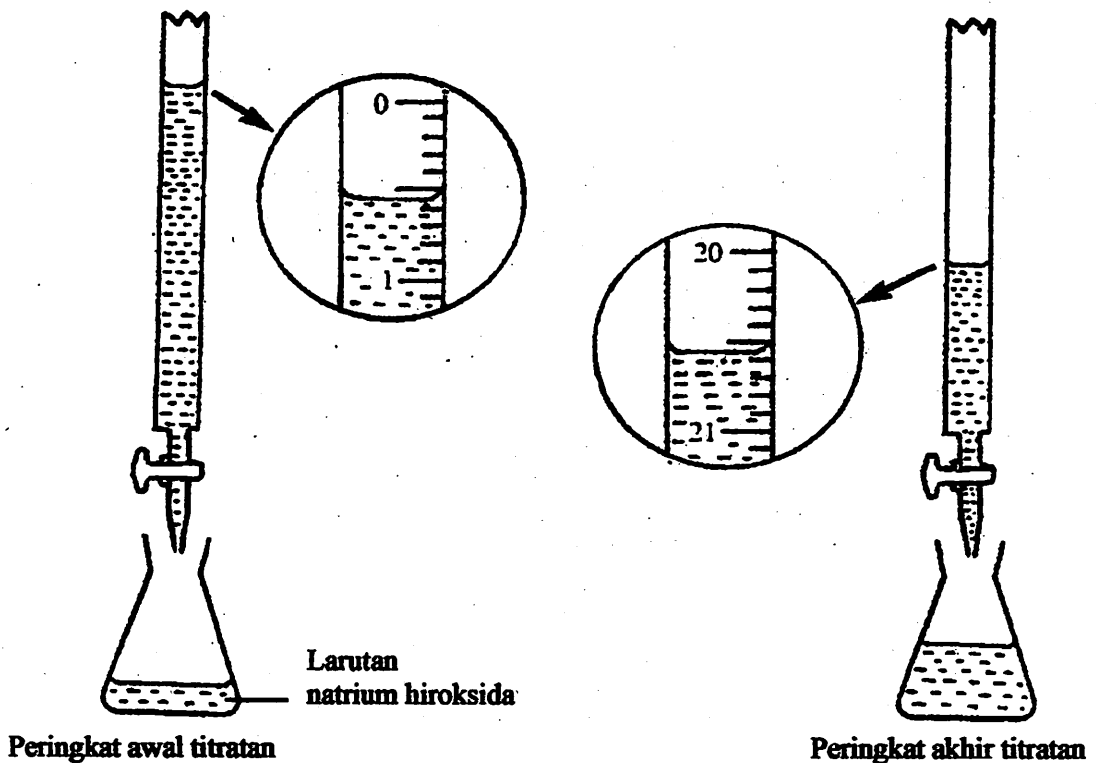
- (a) (i) Nyatakan logam yang bertindak sebagai elektrod negatif.

.....
[1 markah]

- (ii) Terangkan jawapan di(a)(i).

.....
[1 markah]

- (b) Tuliskan persamaan bagi setengah tindak balas yang berlaku di elektrod positif.
.....
[1 markah]
- (c) Nyatakan arah pengaliran elektron dalam sel kimia di atas.
.....
[1 markah]
- (d) Apakah yang dapat diperhatikan di elektrod positif.
.....
[1 markah]
- (e) Keamatan warna biru larutan kuprum(II)sulfat berkurang. Terangkan mengapa?
.....
[1 markah]
- (f) Apakah perubahan tenaga yang berlaku dalam sel itu.
.....
[1 markah]
- (g) Apakah yang berlaku sekiranya elektrod kuprum digantikan dengan zink? Terangkan jawapan anda.
.....
[2 markah]
- (h) Sebuah sel Daniell dapat dibina dengan mengubahusai sel kimia pada Rajah 2 dan menambah pasu berliang serta larutan zink sulfat.
- (i) Apakah fungsi pasu berliang?
.....
[1 markah]
- (ii) Lukiskan gambar rajah sel Daniell.



RAJAH 3

- 4 25.0 cm^3 larutan natrium hidroksida dititratkan dengan asid sulfurik 1.0 mol dm^{-3} dengan menggunakan penunjuk metil jingga. Rajah 3 menunjukkan peringkat awal dan peringkat akhir dalam proses pentitratan tersebut.

(a) Namakan radas yang digunakan untuk mengukur 25.0 cm^3 larutan natrium hidroksida itu?

.....

[1 markah]

(b) Lengkapkan Jadual di bawah.

Bacaan akhir buret/ cm^3	
Bacaan awal buret/ cm^3	
Isipadu asid sulfurik / cm^3	

[2 markah]

(c) Nyatakan perubahan warna penunjuk metil jingga di dalam kelalang kon sebaik sahaja takat akhir tercapai dalam pentitratan ini.

.....

[1 markah]

(d) Berapakah ukuran pH larutan pada peringkat akhir pentitratan?

.....
[1 markah]

(e) Tuliskan persamaan kimia bagi mewakili tindak balas ini.

.....
[1 markah]

(f) Namakan tindak balas yang berlaku dalam proses pentitratan itu.

.....
[1 markah]

(g) Hitungkan :

(i) Bilangan mol asid sulfurik yang bertindak balas.

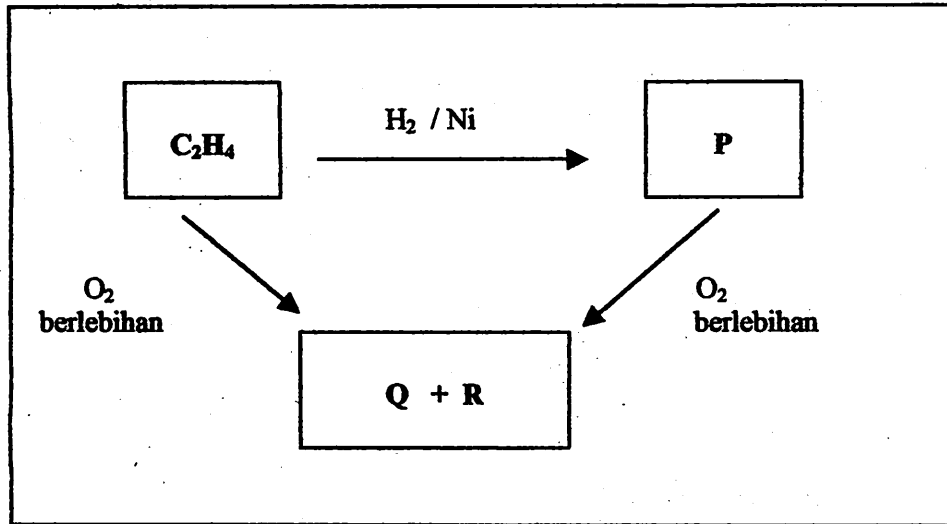
.....
[1 markah]

(ii) kepekatan larutan natrium hidroksida dalam mol dm^{-3}

.....
[2 markah]

(h) Sekiranya asid nitrik 1.0 mol dm^{-3} digunakan untuk mentitratkan 25.0 cm^3 larutan natrium hidroksida di atas, didapati isipadu asid nitrik 1.0 mol dm^{-3} adalah dua kali isipadu asid sulfurik 1.0 mol dm^{-3} yang diperolehi di (a). Terangkan mengapa ?

.....
[2 markah]



RAJAH 4

5 Rajah 4 menunjukkan siri perubahan sebatian kimia yang bermula dengan etena.

(a) Etena ialah satu ahli bagi siri homolog alkena.

(i) Nyatakan formula am bagi alkena.

.....

[1 markah]

(ii) Lukiskan formula struktur bagi etena

(b) (i) Namakan jenis tindak balas untuk menghasilkan P.

[1 markah]

.....

(ii) Namakan P

[1 markah]

.....

(iii) Apakah fungsi nikel dalam tindak balas ini?

[1 markah]

.....

[1 markah]

(c) Etena dan P apabila dibakar dalam oksigen berlebihan menghasilkan Q dan R

(i) Namakan Q dan R masing-masing.

.....
[1 markah]

(ii) Tuliskan persamaan kimia bagi pembakaran P dalam oksigen berlebihan

.....
[1 markah]

(iii) Nyatakan hasil tindak balas jika pembakaran tidak lengkap berlaku bagi etena dan P .

.....
[1 markah]

(iv) Pembakaran etena lebih berjelaga daripada pembakaran P. Terangkan mengapa?

.....
[1 markah]

(d) Etena boleh dioksidakan kepada etana-1,2- diol.

(i) Namakan bahan yang digunakan untuk bertindak balas dengan etena.

.....
[1 markah]

(ii) Nyatakan pemerhatian dalam tindak balas itu.

.....
[1 markah]

(iii) Lukiskan formula struktur bagi etana -1,2-diol.

[1 markah]

Bahagian B

[40 markah]

Jawab mana-mana dua soalan daripada bahagian ini.

Hidrokarbon X

- 84.4% karbon
- 15.6% hidrogen
- Jisim molekul relatif = 28

RAJAH 5

(a) Rajah 5 menunjukkan peratus komposisi suatu hidrokarbon X.

(i) Apakah yang dimaksudkan dengan formula empirik ?

[1 markah]

(ii) Tentukan formula molekul hidrokarbon X dan lukiskan formula strukturnya.

[Jisim atom relatif : H, 1 ; C, 12]

[7 markah]

(b) Terangkan perubahan yang berlaku apabila pepejal iodin dipanaskan. Penerangan anda mestilah mengandungi pemerhatian, susunan zarah, kandungan tenaga kinetik zarah dan daya tarikan antara zarah serta lukiskan gambar rajah susunan zarah bagi perubahan tersebut.

[12 markah]

Atom	Susunan elektron
W	2.8.7
X	2.8.1
Y	2.8.8

JADUAL 2

Jadual 2 menunjukkan susunan elektron bagi atom-atom unsur W, X dan Z.

(a) Dengan menggunakan maklumat daripada Jadual 2, terangkan mengapa

(i) W boleh bertindak balas dengan X tetapi tidak dengan Y

[7 markah]

(ii) W boleh wujud sebagai molekul dwiatom

[5 markah]

Unsur Z mempunyai nombor atom 6

(b) Berdasarkan pernyataan di atas, nyatakan dalam kumpulan manakah unsur Z berada. Berikan sebab bagi jawapan anda.

[3 markah]

(c) Bagaimanakah jejari atom bagi unsur-unsur Kumpulan I berubah dari atas ke bawah kumpulan itu.

Nyatakan kesan perubahan ini ke atas kereaktifan unsur-unsur kumpulan I dan terangkan sebabnya.

[5 markah]

- 3 (a) Larutan ammonia akueus 0.1 mol dm^{-3} dan larutan kalium hidroksida 0.1 mol dm^{-3} mempunyai nilai pH yang berbeza. Terangkan bagaimana nilai pH itu berbeza. [5 markah]
- (b) Gas hidrogen klorida telah dilarutkan ke dalam air suling untuk menghasilkan larutan Y. Huraikan secara ringkas dua ujian kimia tanpa menggunakan penunjuk asid-bes untuk menunjukkan larutan Y adalah suatu asid. [6 markah]
- (c) Huraikan satu eksperimen untuk menyediakan 500 cm^3 larutan barium hidroksida 0.5 mol dm^{-3} .
[Jisim atom relatif : H,1 ; O,16 ; K, 39] [9 markah]
- 4 (a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan pempolimeran? [1 markah]
- (ii) Nyatakan 2 jenis tindak balas pempolimeran.
Terangkan bagaimana kedua-dua jenis tindak balas ini berbeza dan berikan satu contoh polimer masing-masing yang dapat dihasilkan daripada kedua-dua tindak balas ini. [6 markah]
- (b) Huraikan satu eksperimen untuk menyediakan ammonium klorida dalam makmal. [7 markah]
- (c) Pestisid digunakan secara meluas dalam bidang pertanian. Namakan tiga jenis pestisid dan nyatakan fungsi setiap jenis pestisid itu. [6 markah]

KERTAS SOALAN TAMAT