

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

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2002

TINGKATAN EMPAT

KIMIA 2

KERTAS 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

Arahan

1. Kertas soalan ini mengandungi Bahagian A, B dan Bahagian C.
2. Jawab semua soalan dalam Bahagian A dan satu soalan daripada Bahagian B dan satu soalan Bahagian C.
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 dan Bahagian C hendaklah ditulis pada kertas tulis yang disediakan. Anda diminta menjawab dengan lebih panjang untuk Bahagian B dan Bahagian C 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.

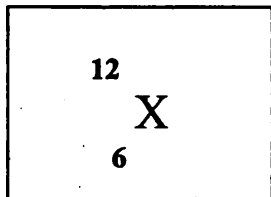
Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Bahagian	Soalan	Markah
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
Jumlah		
B	1	
	2	
Jumlah		
C	1	
	2	
Jumlah		
Jumlah Besar		

Kertas soalan ini mengandungi 11 halaman bercetak

Bahagian A

[60 markah]

Jawab semua soalan daripada bahagian ini. Masa yang dicadangkan untuk menjawab bahagian A ialah 90 minit.



RAJAH 1

1 Rajah 1 menunjukkan simbol bagi satu atom unsur X.

(a) Berapakah bilangan proton dan elektron dalam atom unsur X?

Bilangan proton :

Bilangan elektron :

[2 markah]

(b) Tuliskan susunan elektron bagi atom unsur X.

.....

[1 markah]

(c) Nyatakan kedudukan unsur X dalam jadual berkala.

Kumpulan :

Kala :

[2 markah]

(d) Hitungkan bilangan neutron yang terdapat dalam nukleus bagi atom unsur X dalam Rajah 1.

.....

[1 markah]

(e) Unsur X menunjukkan keisotopan.

(i) Apakah yang dimaksudkan dengan isotop.

.....

.....

[1 markah]

(ii) Cadangkan satu nombor nukleon bagi isotop unsur X selain daripada yang terdapat dalam Rajah 1.

.....

[1 markah]

Ion Plumbum	Ion magnesium	Ion X	Ion klorida	Ion sulfat	Ion nitrat
Pb ²⁺	Mg ²⁺	X ³⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻

JADUAL 1

2 Jadual 1 menunjukkan nama ion dan formulanya.

(a) (i) Tuliskan formula bagi magnesium nitrat

.....
[1 markah]

(ii) Pemanasan ke atas magnesium nitrat menyebabkan ia terurai kepada magnesium oksida, nitrogen dioksida dan gas oksigen. Tuliskan persamaan bagi penguraian yang berlaku.

.....
[2 markah]

(b) Tindak balas antara larutan plumbum(II) nitrat dengan larutan magnesium klorida dapat menghasilkan suatu mendakan dan larutan magnesium nitrat.

(i) Apakah nama mendakan tersebut.

.....
[1 markah]

(ii) Tuliskan persamaan bagi tindak balas di atas.

.....
[1 markah]

(iii) Jika 0.1 mol plumbum(II) nitrat digunakan, hitungkan jisim mendakan yang terbentuk.
[Jisim atom relatif: Cl,35.5; Pb,207]

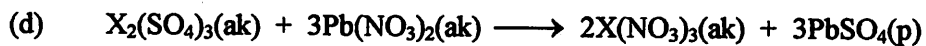
[3 markah]

(c) (i) Apakah nama ion yang mungkin bagi X³⁺?

.....
[1 markah]

(ii) Tuliskan persamaan ion bagi pembentukan hasil tindak balas di antara ion X³⁺ dengan ion Cl⁻

.....
[1 markah]



Berikan pentafsiran dari aspek kualitatif dan aspek kuantitatif bagi persamaan di atas.

Aspek Kualitatif:

.....

[1 markah]

Aspek Kuantitatif:

.....

[1 markah]

Unsur	W	X	Y	Z
Nombor proton	8	11	17	18

JADUAL 2

3 Jadual 2 menunjukkan nombor proton bagi unsur W, X, Y dan Z. Dengan menggunakan huruf diberi jawab soalan-soalan berikut:

(a) Pilih unsur-unsur yang terletak dalam kala sama dalam Jadual Berkala

.....

[1 markah]

(b) (i) Tuliskan susunan elektron atom unsur Y

.....

[1 markah]

(ii) Kumpulan manakah unsur Y terletak dalam Jadual Berkala. Terangkan.

.....

.....

[2 markah]

(c) Terangkan mengapa saiz atom Y lebih kecil berbanding saiz atom X.

.....
.....
.....

[2 markah]

(d) (i) Unsur X berpadu dengan W membentuk satu sebatian berformula X_2W . Tuliskan persamaan bagi tindak balas yang terlibat.

.....

[1 markah]

(iii) Sebatian X_2W dilarutkan dalam air. Ramalkan sama ada larutan yang terhasil bersifat asid atau bes.

.....

[1 markah]

(e) Antara unsur dalam jadual 2 yang manakah boleh wujud sebagai gas monoatom pada suhu bilik. Terangkan.

.....

.....

[2 markah]

Unsur	J	L	M	Q	R	T
Nombor proton	3	4	6	7	8	9

JADUAL 3

4 Jadual 4 menunjukkan nombor proton bagi unsur-unsur J, L, M, Q, R dan T.

(a) (i) Tuliskan formula sebatian yang terbentuk antara atom unsur L dan R.

.....

[1 markah]

(ii) Namakan jenis ikatan yang terbentuk dalam (a)(i).

.....

[1 markah]

(b) (i) Unsur Q wujud sebagai molekul dwiatom pada keadaan bilik. Terangkan mengapa?

.....

.....

.....

[3 markah]

(ii) Lukiskan gambar rajah susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk dalam (b)(i).

[2 markah]

(c) T boleh membentuk sebatian dengan unsur J atau unsur M.

(i) Namakan jenis sebatian yang terbentuk antara

unsur T dengan unsur J :

unsur T dengan unsur M:

[2 markah]

(ii) Nyatakan satu perbezaan sifat fizik bagi kedua-dua sebatian yang terbentuk dalam (c)(i).

.....

[1 markah]

Rajah 2 menunjukkan susunan radas bagi menjalankan elektrolisis asid sulfurik cair dengan elektrod karbon.

(a) Apakah yang dimaksudkan dengan elektrolisis ?

[1 markah]

(b) Tandakan pada Rajah 2,

- (i) elektrod positif dan
- (ii) arah pengaliran elektron.

[2 markah]

(c) Tuliskan formula semua ion yang terdapat dalam elektrolit di atas.

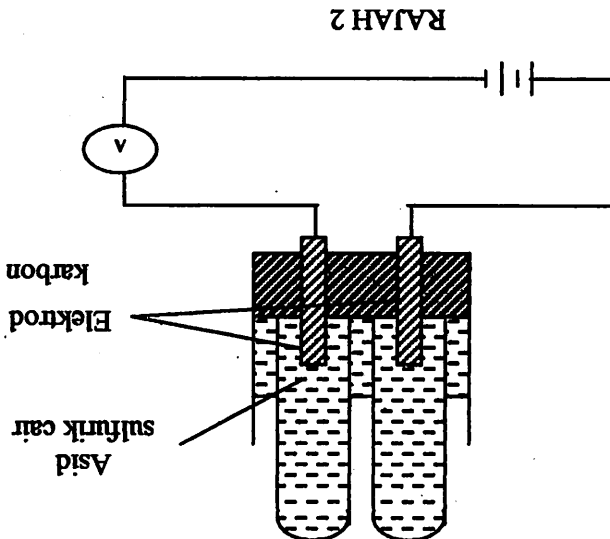
[1 markah]

(d) (i) Nyatakan ion yang bergerak ke katod.

[1 markah]

(ii) Tuliskan setengah persamaan bagi tindak balas yang berlaku di katod.

[1 markah]



(e) (i) Apakah pemerhatian di anod ?

.....
[1 markah]

(ii) Huraikan bagaimana anda dapat mengesahkan hasil di anod.

.....
[2 markah]

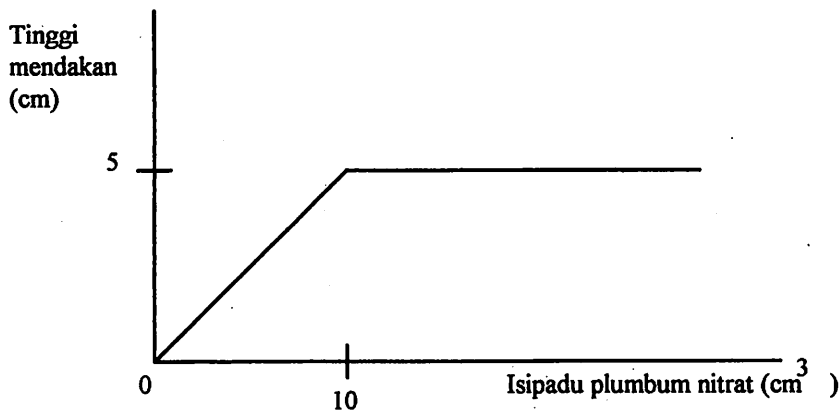
(f) Ramalkan hasil di anod jika eksperimen diulangi dengan menggunakan asid hidroklorik yang pekat.

.....
[1 markah]

20.0 cm³ larutan natrium iodida 1 mol dm⁻³ dimasukkan ke dalam 8 tabung uji yang berasingan. Isipadu yang berbeza bagi larutan plumbum nitrat 1 mol dm⁻³ telah dicampurkan dan mendakan yang terbentuk dibiarkan mendap.

RAJAH 3

6. Satu eksperimen telah dijalankan untuk menentukan kuantiti bahan dan hasil tindak balas yang terlibat dalam satu tindak balas kimia seperti dalam Rajah 3. Satu graf tinggi mendakan dalam setiap tabung uji melawan isipadu plumbum nitrat diplotkan. Graf yang diperolehi adalah seperti pada Rajah 4 di bawah.



RAJAH 4

(a) Namakan mendakan yang terbentuk.

.....
[1 markah]

- (b) Anggarkan tinggi mendakan, jika 15 cm^3 plumbum nitrat 1 mol dm^{-3} dicampurkan kepada larutan natrium iodida 1 mol dm^{-3} .

.....
[1 markah]

- (c) Berdasarkan graf dalam Rajah 4, berapakah isipadu plumbum nitrat yang bertindak balas lengkap dengan larutan natrium iodida?

.....
[1 markah]

- (d) Hitungkan

(i) bilangan mol larutan natrium iodida dalam tindak balas tersebut.

.....
[1 markah]

(ii) bilangan mol plumbum nitrat yang bertindak balas lengkap dengan larutan natrium iodida.

.....
[1 markah]

- (e) Tuliskan persamaan ion bagi tindak balas tersebut.

.....
[1 markah]

- (f) Hasil dalam tabung uji ke 8 dituras.

(i) Apakah yang dapat diperhatikan apabila hasil turasan ditambah sedikit demi sedikit dengan larutan natrium klorida?

.....
[1 markah]

(ii) Terangkan pemerhatian dalam (f)(i).

.....
[1 markah]

(iii) Namakan jenis tindak balas yang menghasilkan pemerhatian dalam (f)(i).

.....
[1 markah]

(iii) Tuliskan persamaan ion bagi tindak balas yang berlaku dalam (f)(i).

.....
[1 markah]

Bahagian B

[20 markah]

Jawab mana-mana satu soalan daripada Bahagian ini. Masa yang dicadangkan untuk menjawab bahagian B ialah 30 minit.

1 (a)

Sebatian J terdiri daripada 40.0 % karbon, 6.7 % hidrogen dan 53.3 % oksigen.

Berdasarkan pernyataan di atas, tentukan formula molekul sebatian J itu.

[Jisim atom relatif: H,1; C,12; O,16; Jisim molekul relatif sebatian itu ialah 60]

[5 markah]

(b)



Persamaan perkataan di atas menunjukkan tindak balas antara oksida logam X dengan hidrogen.

Huraikan satu eksperimen untuk menentukan formula empirik oksida logam X itu. Nyatakan langkah berjaga-jaga semasa menjalankan eksperimen itu.

[Jisim atom relatif: O,16; X,64]

[15 markah]

- 2 (a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan bahan komposit ? [1 markah]
- (ii) Berikan tiga contoh bahan komposit dan nyatakan kegunaan masing-masing dalam kehidupan harian . [6 markah]
- (b) (i) Huraikan secara ringkas proses pembuatan asid sulfurik dalam industri. Dalam huraian anda tuliskan persamaan bagi tindak balas yang terlibat. [9 markah]
- (ii) Bagaimanakah hujan asid boleh mengandungi asid sulfurik. Apakah kesan hujan asid terhadap alam sekitar . [4 markah]

Bahagian C

[20 markah]

Jawab mana-mana satu soalan daripada Bahagian ini. Masa yang dicadangkan untuk menjawab bahagian C ialah 30 minit.

- 1 (a) Anda dibekalkan dengan serbuk plumbum (II) bromida dan semua peralatan yang mencukupi. Huraikan satu eksperimen untuk mengekstrak logam pumbum secara elektrolisis daripada serbuk plumbum (II) bromida. Dalam huraian anda nyatakan pemerhatian dan tuliskan setengah persamaan bagi tindak balas yang berlaku di elektrod-elektrod.
[14 markah]
- (b) Huraikan dengan ringkas proses elektrolisis dalam
- (i) penyaduran sudu besi dengan argentum
 - (ii) penulenan kuprum
- [6 markah]
- 2 (a) Apakah yang dimaksudkan dengan asid kuat dan asid lemah. Berikan satu contoh asid kuat dan satu contoh asid lemah.
[4 markah]
- (b) Berikan satu ujian kimia untuk mengesahkan suatu larutan itu adalah asid tanpa menggunakan kertas litmus.
[3 markah]
- (c) Huraikan satu eksperimen untuk menentukan nilai yang tepat bagi kemolaran asid hidroklorik dengan mentitratkan asid hidroklorik dengan larutan kalium hidroksida 0.5 mol dm^{-3} .
[13 markah]

KERTAS SOALAN TAMAT