
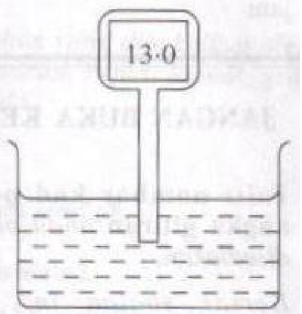
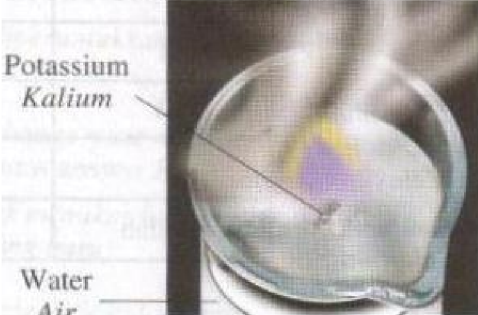
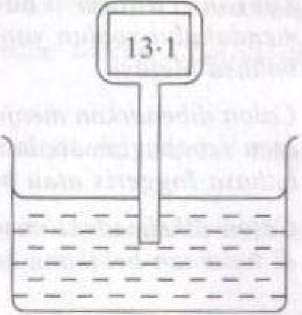

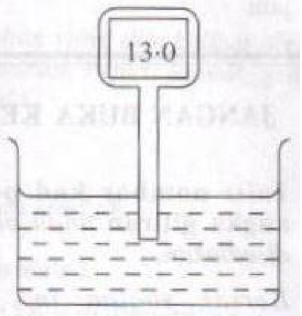


[SPM2010-01]

Jadual 1.1 menunjukkan tiga eksperimen untuk mengkaji kereaktifan unsur-unsur Kumpulan 1 dengan air. Nilai pH bagi larutan yang terbentuk diukur dengan menggunakan meter pH.

Eksperimen	Pemerhatian semasa tindak balas	Bacaan pH larutan selepas tindak balas
I		
II		
III		

Jadual 1.1

(a)Rekod nilai pH [3M]

Eksperimen I : Eksperimen II : Eksperimen III :

Bacaan yang perlu direkodkan adalah dalam 1 titik perpuluhan. Kalau ada unit, perlu berikan. Untuk nilai pH, tiada unit.

Eksperimen I : ...**13.0**... Eksperimen II : ...**13.1**... Eksperimen III : **13.0**...

(b) Nyatakan pemerhatian semasa tindak balas dalam eksperimen I, Eksperimen II dan Eksperimen III dalam jadual 1.2. [3M]

Eksperimen	Pemerhatian
I	
II	
III	

Jadual 1.2

Pemerhatian melibatkan 5 deria, nampak (mata), hidu (hidung), rasa (lidah), sentuh (tangan) dan dengar (telinga)

Dalam eksperimen dan soalan serta rajah yang diberikan, kita boleh nampak nyalaannya.

Eksperimen	Pemerhatian
I	Litium terbakar dengan nyalaan putih
II	Kalium terbakar dengan nyalaan ungu
III	Natrium terbakar dengan nyalaan kuning

(c) Nyatakan tiga inferens bagi eksperimen II. [3M]

.....

Soalan ini hanya nak kesimpulan bagi eksperimen II sahaja.

- 1. Kalium bertindak balas sangat cergas dengan air**
- 2. larutan beralkali terhasil**
- 3. haba dibebaskan.**

(d) Nyatakan satu hipotesis bagi eksperimen ini. [3M]

.....

Hipotesis – mesti melibatkan pembolehubah yang dimanipulasi dengan yang bergerak balas.

Yang diubah-ubah/ manipulasi adalah logam-logam kumpulan 1, bergerak balas adalah nyalaan atau kadar tindak balas

Semakin ke bawah unsur di dalam kumpulan 1, semakin tinggi kadar tindak balas unsur dengan air.

(e) Nyatakan definisi secara operasi bagi kereaktifan unsur-unsur kumpulan 1. [3M]

.....

Soalan yang selalu pelajar kata SUSAH.

Sebenarnya,

Apa yang kita buat (Operasi) dan apa yang boleh kita lihat (pemerhatian)

Apa yang kita buat

Apabila logam kumpulan 1 dimasukkan ke dalam bekas yang mengandungi air,

Apa yang boleh kita lihat

Nyalaan yang terhasil adalah semakin marak

(f)(i) Susun ketiga-tiga unsur itu mengikut tertib kereaktifan menaik. [3M]

.....

Soalan sengaja memberikan susunan yang salah. Jadi kita kena peka.

Jawapan mesti dalam menaik. Yang kurang reaktif kepada paling reaktif

Litium, natrium, kalium

(ii) Terangkan jawapan di 1(f)(i) berdasarkan saiz atom. [3M]

.....

Semakin banyak petala terisi elektron, semakin besar saiz sesuatu atom. Semakin jauh elektron valens dari nukleus. Semakin lemah daya tarikan antara nukleus dengan elektron valens. Kumpulan 1, bertindak balas dengan melepaskan elektron.

- 1. Saiz atom bertambah dari litium kepada kalium.**
- 2 Daya tarikan antara nukleus kepada valens elektron semakin lemah**
- 3. Elektron valens mudah didermakan, menyebabkan atom menjadi lebih reaktif.**

(g) Rubidium terletak di bawah kalium dalam Kumpulan 1 Jadual Berkala Unsur. Ramalkan Tiga pemerhatian daripada tindak balas rubidium dengan air. [3M]

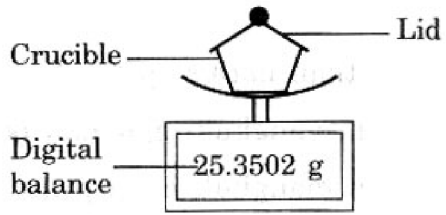
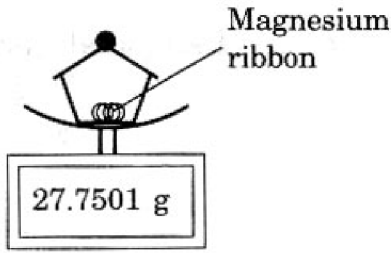
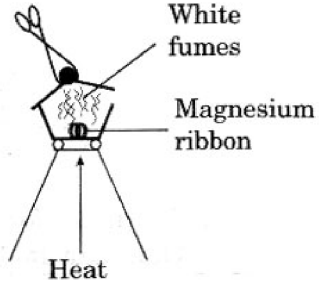
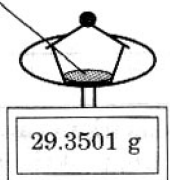
- (i).
- (ii).
- (iii).

Rubidium letak lebih bawah dari kalium. Ini membawa maksud rubidium lebih reaktif dari kalium. Kita kena bagi pernyataan yang menunjukkan rubidium lebih dari kalium.

- 1. Rubidium menyala dengan sangat terang.**
- 2. Lebih banyak gelombung udara dihasilkan.**
- 3. larutan tak berwarna terhasil dengan nilai pH 13.3 terhasil.**

[SPM 2004-01]

Seorang pelajar telah menjalankan satu eksperimen untuk menentukan formula empirik magnesium oksida. Langkah dan susunan radas eksperimen ditunjukkan dalam rajah 1

Langkah	Susunan Radas
1. Mangkuk pijar dan penutup ditimbang.	
2. Mangkuk pijar, penutup dan pita magnesium ditimbang.	
3. Pita magnesium dipanaskan hingga tindak balas lengkap.	
4. Mangkuk pijar, penutup dan magnesium oksida ditimbang setelah disejukkan.	

Rajah 1

(a) Lengkapkan jadual berikut dengan menyatakan pemerhatian dan inferens yang berlaku dalam eksperimen itu.

Pemerhatian	Inferens
<p>Dapat menyatakan dua pemerhatian dengan tepat:</p> <p>Contoh jawapan lengkap:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wasap putih terbebas / white fume released 2. Jisim kandungan mangkuk pijar bertambah / mass increases 3. Pepejal/ serbuk putih terbentuk / white solid produce/ formed 4. Nyalaan putih/ terang/ berkilau // burn brightly 	<p>Dapat menyatakan dua inferens yang lengkap sepadan dengan pemerhatian:</p> <p>Contoh inferens lengkap:</p> <p>Magnesium oksida terbentuk/ MgO formed</p> <p>Magnesium berpadu / bertindak balas dengan oksigen / Magnesium react with oxygen</p> <p>Magnesium teroksida/ dioksidakan</p> <p>Magnesium oxidized</p>

(b) Catatkan bacaan pada dua tempat perpuluhan bagi : [3M]

Jisim mangkuk pijar dan penutup : g

Jisim mangkuk pijar, penutup dan magnesium : g

Jisim mangkuk pijar, penutup dan magnesium oksida setelah disejukkan : g

Kena baca soalan dengan sebab kita perlu jawab apa yang soalan tanya. Bukan apa yang kita tahu.

Bacaan yang sedia ada, tukarkan kepada 2 titik perpuluhan.

Jisim mangkuk pijar dan penutup: 25.35 g

Jisim mangkuk pijar, penutup dan pita magnesium: 27.75 g

Jisim mangkuk pijar, penutup dan magnesium oksida setelah disejukkan: 29.35

(c) (i) Berapakah jisim magnesium yang digunakan ?

Bacaan 2 - bacaan 1

Jisim magnesium: 27.75 - 25.35 = 2.40 g

(ii) Berapakah jisim oksigen yang bertindak balas dengan magnesium?

Bacaan 3 – bacaan 2

Jisim oksigen: 29.35 – 27.75 = 1.60 g

(iii) Tentukan formula empirik magnesium oksida.
Gunakan maklumat jisim atom relatif, Mg = 24 and O = 16. [3M]

Langkah menentukan formula empirik magnesium oksida:

L1: Mol magnesium: $\frac{2.4}{24} = 0.1$

Mol oksigen: $\frac{1.6}{16} = 0.1$

L2: Nisbah Mg : O = 1:1

L3: Formula empirik = MgO

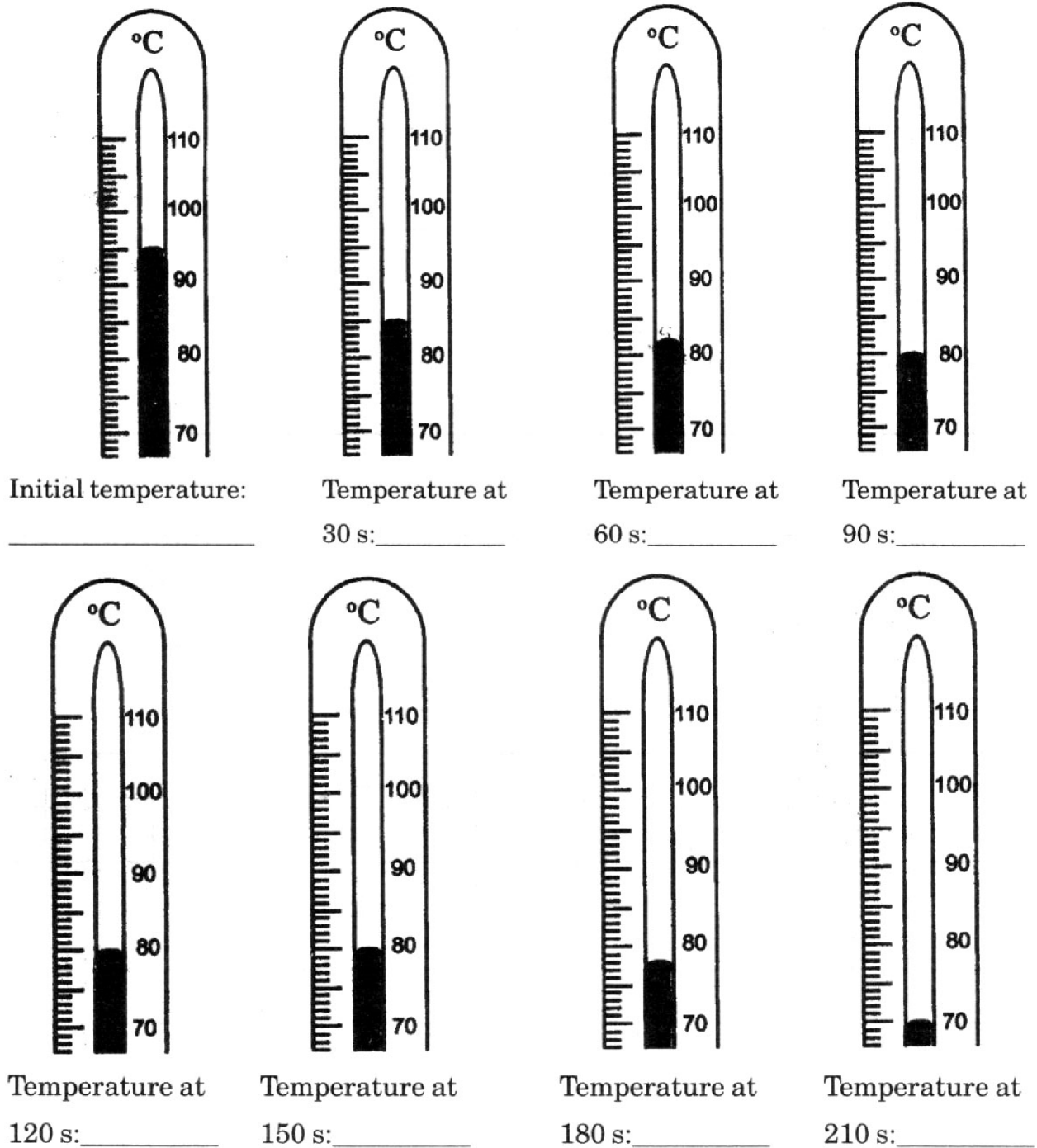
(d) Berdasarkan jawapan di (c)(iii), berapakah bilangan mol atom magnesium dan bilangan atom oksigen yang telah bertindak balas? [3M]

.....
1 mol magnesium bertindak balas dengan 1 mol oksigen

[SPM 2005-01]

Satu eksperimen dijalankan untuk menentukan takat beku naftalena. Pepejal naftalena dipanaskan di dalam kukus air sehingga melebur dengan lengkap. Suhu awal direkodkan. Leburan naftalena dibiarkan menyejuk. Bacaan suhu direkodkan setiap 30 saat.

Rajah 1 menunjukkan bacaan termometer yang direkodkan pada sela masa 30 saat.



Rajah 1

(a) Catatkan suhu pada ruang yang disediakan dalam Rajah 1.

[3M]

Bacaan termometer mesti ada 1 titik perpuluhan.

95.0 °C , 85.0 °C , 82.0 °C , 80.0 °C , 80.0 °C , 80.0 °C , 78.0 °C , 70.0 °C

(b) Pada kertas graf, lukiskan graf suhu melawan masa bagi penyejukan naftalena.[3M]

Biasa pelajar terbalik paksi. Arahkan melukis graf adalah dari paksi Y kepada paksi X.



(c) (i) Gunakan graf di (b), untuk menentukan takat beku naftalena. Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan takat beku ini. [3M]

Mesti tunjukkan pada graf. Kemudian mesti nyatakan nilai takat beku. Takat beku adalah sama dengan takat lebur.

80.0 °C

(ii) Bagaimanakah graf di (b) dapat menunjukkan takat beku naftalena? [3M]

.....

Daripada graf, menunjukkan satu garisan yang malar mendatar suhu pada 80 °C yang merupakan takat beku iaitu di masa 90 kepada 150 saat.

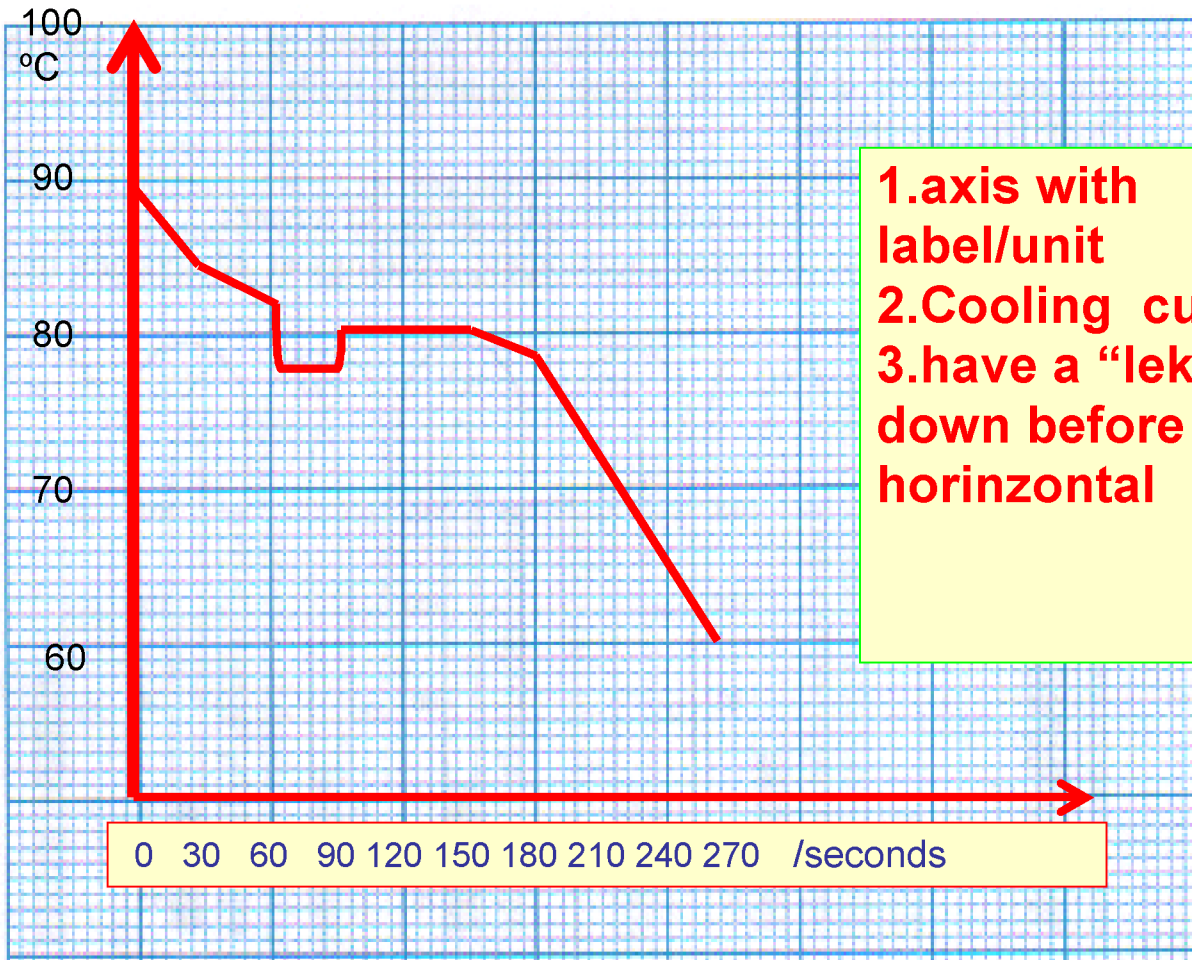
(d) Suhu naftalena tidak berubah dari saat ke 90 sehingga saat ke 150 semasa proses penyejukan itu. Terangkan mengapa. [3M]

.....

Haba dibebaskan ke persekitaran
Diimbangi dengan haba yang dibebaskan oleh pembentukan ikatan di antara zarah-zarah bahan.

(e) Pada kertas graf di bawah lakarkan lengkung anda jangkakan itu jika naftalena lebur itu disejukkan dengan cepat. [3M]

(e)



(f) Naftalena adalah satu contoh sebatian kovalen manakala natrium klorida adalah satu contoh sebatian ion.

Kelaskan sebatian berikut kepada sebatian kovalen atau sebatian ion. [3M]

Glukosa, Kalium iodida, Kuprum(II) sulfat,
Aluminium oksida, tetraklorometana, etanol

Kovalen	ionik
Glukosa tetraklorometana etanol	Kalium iodida kuprum (II) sulfat aluminion oksida