

1. Zarah/Particle

Zarah – HANYA , dan

💡

[Kelantan2021-01] B2 Jirim

(a) Nyatakan jenis zarah dalam helium [1M]

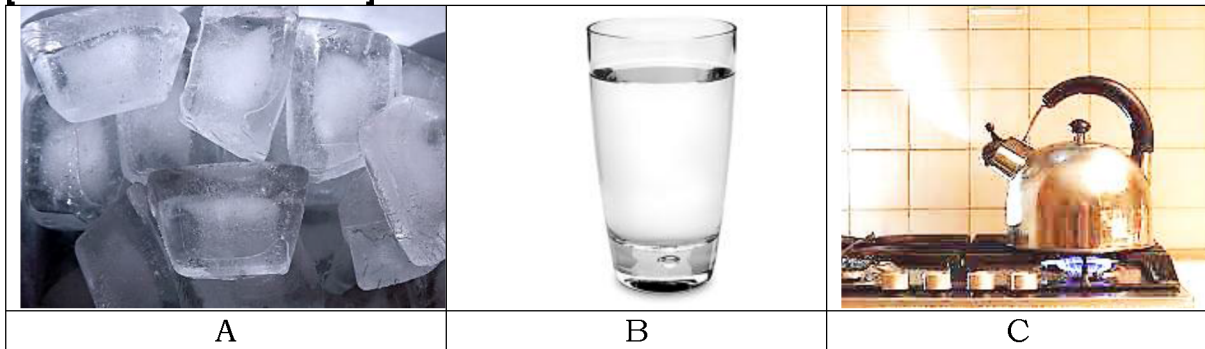
[Kedah2021-Set02-01] B2 Jirim

(a) Nyatakan jenis zarah dalam naftalena. [1M]

Johor2021-02

(c) Nyatakan jenis zarah bagi asetamida. [1M]

[Kedah2021-Set01-01]



(a) Apakah jenis zarah yang terdapat dalam B? [1M]

2. Keadaan Fizikal/ Physical State

[Kedah2021-Set01-01]

(c) Nyatakan keadaan fizikal bagi C [1M]

3. Formula

| | | | | |
|------|---------|----------|-------|--------|
| atom | Molekul | Sebatian | Ion | |
| | | | anion | Kation |

(i) Atom, molekul, sebatian

Boleh guna 1nama dan 2nama

Contoh : **1Nama** – biasanya atom dan molekul unsur

Akhiran M

| | | | |
|---------|----|----|---|
| Atom | Na | Mg | K |
| Kecuali | Zn | Cu | |

Akhiran N

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|----|
| Molekul unsur (gabungan unsur sama) | N | O | Cl |
|-------------------------------------|---|---|----|

Selain akhiran M dan N

PASTI

Air, Ammonia

Contoh: 2Nama

Akhiran **M** dan **At**

| | | |
|--------------|-------------------|-------------------|
| Sebatian ion | MgSO ₄ | NaCO ₃ |
|--------------|-------------------|-------------------|

Akhiran **M** dan **Ida**

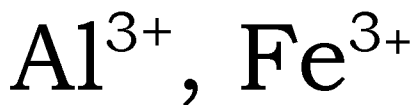
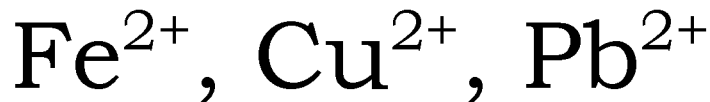
| | | |
|--------------|-------------------|------|
| Sebatian ion | MgCl ₂ | NaBr |
|--------------|-------------------|------|

Akhiran N dan Ida

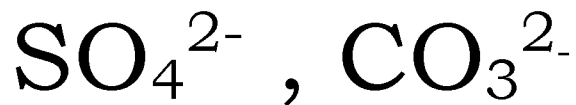
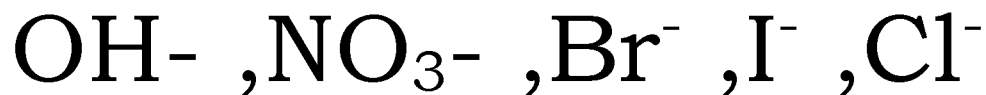
| | | |
|---|-----------------|-----|
| Molekul Sebatian (gabungan unsur berbeza) | NO ₂ | HCl |
|---|-----------------|-----|

Formula ion yang biasa digunakan

Kation



Anion



☞ Gunakan JBU. Kertas 2 diberikan

Cas ikut kumpulan

| Kump | 1 | 2 | 13 | 16 | 17 |
|-------------|------------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|------------------------------------|
| | Li Na K | Mg Ca Ba | Al | O | Cl Br I |
| Cas | | | | | |

💡 Kaedah lain – konsep tegak untuk Anion

Ada **tegak** mesti cas 1- TAPI JANGAN TULIS 1-

Formula ion unsur peralihan

Biasa ada kurungan dan tanda ROMAN.
Bilangan cas ikut no Roman tersebut

| Kuprum(I) | Ferum(II) | Ferum(III) | Plumbum(IV) |
|-----------|-----------|------------|-------------|
| | | | |

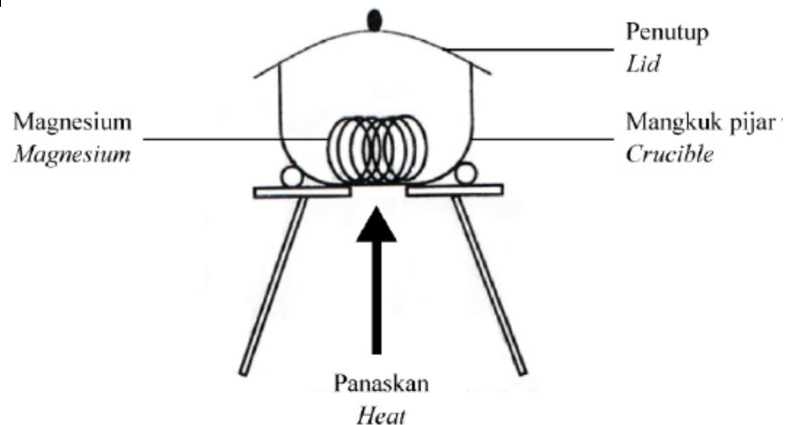
4. Formula Empirik

Kebiasaanya:
Definisi
Pengiraan

MESTI GUNA JAR/ RAM SAHAJA
Contohnya Oksigen = 16, bukan 16 x 2

[Selangor2021-Set01-03]

Rajah 3 menunjukkan susunan radas untuk menentukan formula empirik magnesium oksida.



(a) Apakah maksud formula empirik?

.....
..... [1M]

(b) Keputusan eksperimen itu ditunjukkan seperti di bawah.

Jisim mangkuk pijar + penutup = 150.05 g
 Jisim mangkuk pijar + penutup + magnesium = 156.29 g
 Jisim mangkuk pijar + penutup + magnesium oksida = 160.45 g

(i) Hitung jisim bagi

Magnesium

Oksigen

[2M]

(ii) Tentukan formula empirik magnesium oksida.

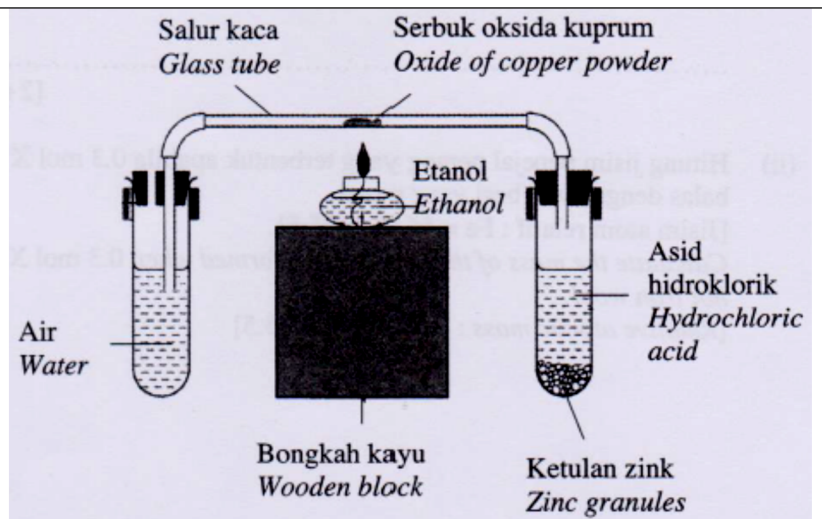
[Jisim atom relatif : Mg = 24, O = 16]

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |

[3M]

[SBP2021-04]

Rajah 4 menunjukkan susunan radas eksperimen untuk menentukan formula empirik bagi oksida kuprum.



(a) Apakah maksud formula empirik?

.....
 [1M]

(b) Apakah peranan ketulan zink dan asid hidroklorik dalam eksperimen ini?

..... [1M]

(c) Namakan satu oksida logam lain yang formula empiriknya boleh ditentukan dengan menggunakan kaedah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.

..... [1M]

(d) Jadual 4 menunjukkan keputusan eksperimen yang diperolehi oleh seorang pelajar.

| Penerangan | Jisim (g) |
|----------------------------------|-----------|
| Jisim salur kaca | 9.25 |
| Jisim salur kaca + oksida kuprum | 9.35 |
| Jisim salur kaca + kuprum | 9.33 |

Berdasarkan Jadual 4

(i) Hitung jisim bagi

Kuprum

Oksigen

[1M]

(ii) Hitungkan bilangan mol bagi atom kuprum dan atom oksigen dan seterusnya tentukan formula empirik bagi oksida kuprum itu.

[Jisim atom relatif: Cu = 64,0 = 16]

[3M]

Kalau soalan ini. HAFAL

[Perlis2021-04]

(c) Nyatakan bagaimana untuk menentukan bahawa tindak balas yang berlaku antara kuprum oksida dengan hidrogen telah lengkap.

.....

..... [1M]

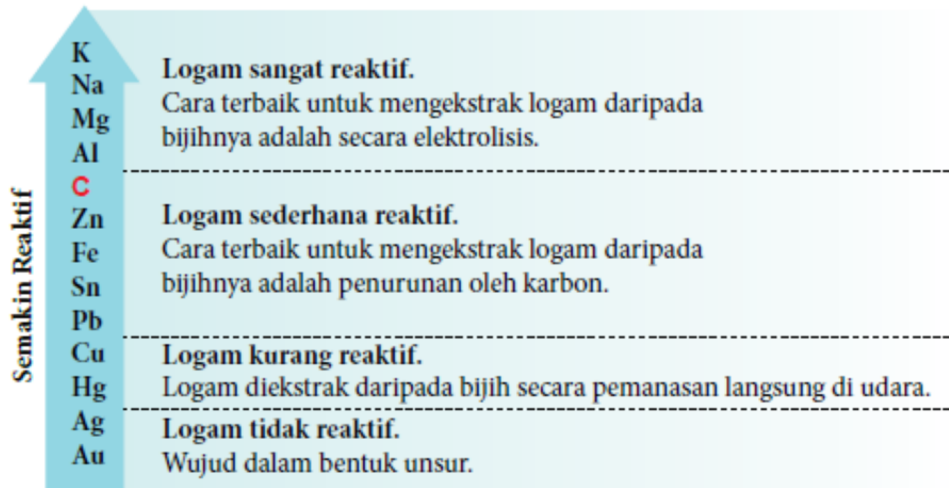
Mesti tanya kalau logam lain mcm mana

[Selangor2021-Set01-03] B3

(c) Formula empirik bagi magnesium oksida tidak boleh ditentukan dengan menggunakan kaedah yang sama. Terangkan pernyataan ini.

Siri Kereaktifan

Bab 9 – Keseimbangan Redoks



Rajah 1.39 Siri kereaktifan logam

Ms 51 Buku Teks Ting 5 KSSM

MESTI Sebut

| | |
|-------------|--|
| Kalau atas | Logam Itu lebih reaktif daripada Hidrogen |
| Kalau bawah | Logam Itu kurang reaktif daripada Hidrogen |

BUKAN MAGNESIUM OKSIDA

..... [1M]

5. Formula Molekul

Definisi

ialah formula kimia yang menunjukkan bilangan sebenar atom setiap jenis unsur yang terdapat di dalam satu molekul sesuatu sebatian.

Pengiraan

Gunakan

$$(\text{Formula empirik})_n = \text{Jisim Molar}$$

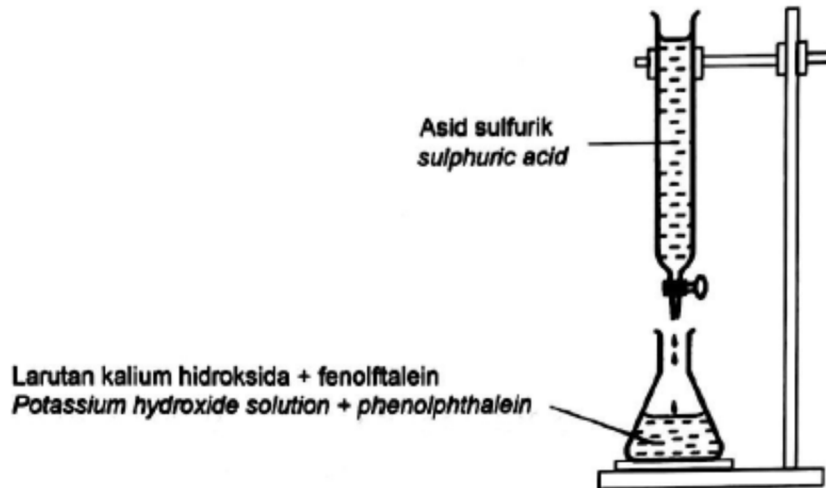
6. Persamaan

Mesti seimbang

Semua formula bahan dan hasil betul – Markah 1
 Seimbang – Markah ke 2

Johor2021-07-B6

(c) Rajah 7.2 menunjukkan kaedah pentitratan yang dijalankan oleh seorang murid.



(i) Tuliskan persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas di atas.

..... [2M]

[Perlis2021-06] B6

Jika A adalah Asid hidroklorik atau Asid Nitrik

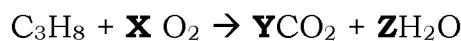
(b) 25 cm³ **asid A** melengkapkan peneutralan 50 cm³ larutan natrium hidroksida, NaOH. Dengan menggunakan asid A yang dinamakan di 6(a)(i), tulis persamaan kimia seimbang bagi tindak balas peneutralan itu.

..... [2M]

[Melaka2021-02]

(b) Pembakaran gas propana , C₃H₈ dalam oksigen berlebihan menghasilkan air dan karbon dioksida.

Persamaan kimia untuk tindak balas itu adalah seperti berikut:



Seimbangkan persamaan kimia untuk tindak balas itu dengan menentukan nilai X, Y dan Z.

X :..... Y :..... Z :..... [3M]

[Terengganu2021-03]

| Sebatian | Formula Empirik | Formula molekul |
|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| J | Zn(NO ₃) ₂ | Zn(NO ₃) ₂ |

(c) Apabila sebatian J dipanaskan dengan kuat, ia akan terurai membentuk zink oksida, gas oksigen dan gas nitrogen dioksida.

(i) Tuliskan persamaan kimia yang seimbang bagi penguraian sebatian J.

..... [2M]

[Kedah2021-Set02-03]

3.

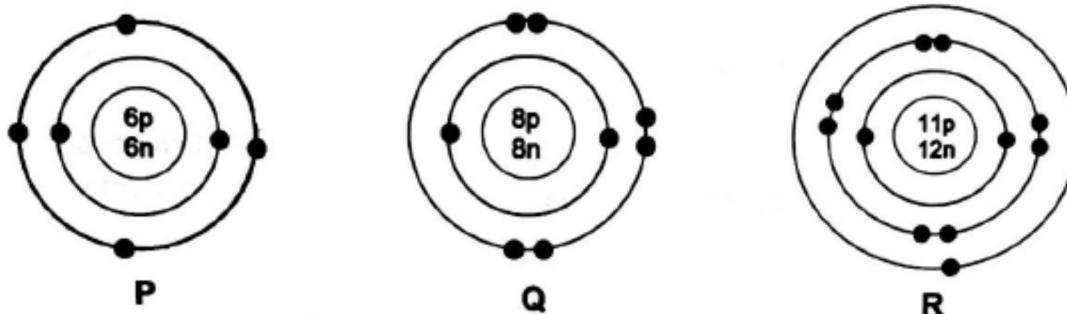
| | |
|---|---|
| 7 | Z |
| | |
| 3 | |

(c) (i) Tulis persamaan kimia bagi tindak balas antara Z dengan oksigen.

..... [2M]

[Johor2021-09]

Rajah 9.1 menunjukkan struktur atom bagi unsur P, Q dan R.



(c) Berdasarkan Rajah 9.1,

(i) Tuliskan persamaan kimia yang seimbang di antara unsur Q dan R.

..... [2M]

[Kedah2021-Set01-03]

(b) (i) Benzena mengalami tindak balas pengklorinan untuk menghasilkan klorobenzena, iaitu bahan kimia yang digunakan dalam pembuatan pestisid. Persamaan kimia yang terlibat adalah



(ii) Sekiranya klorin digantikan dengan bromin, tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas itu..

..... [2M]

Tips : Cara seimbangkan persamaan pembakaran alkana, alkena, alkohol

1. Jumlah C bahan, → letakkan depan C, CO₂
2. Jumlah H bahan, bahagi 2 → letakkan depan H, H₂O
3. Jumlah O HASIL
 => tolak 1 kalau alkohol
 => Bukan alkohol, terus sahaja bahagi 2
 Letak depan O₂
 Boleh ditulis dalam bentuk pecahan

Alkana/ Alkane



Alkena/ Alkene



Alkohol/ Alcohol



Kalau ada karbonat, CO₃ mesti ada gas CO₂

Kalau ada nitrat, NO₃ mesti ada gas perang NO₂

KENA TAHU

Kadar tindak balas - ada 4 hasil yang terhasil



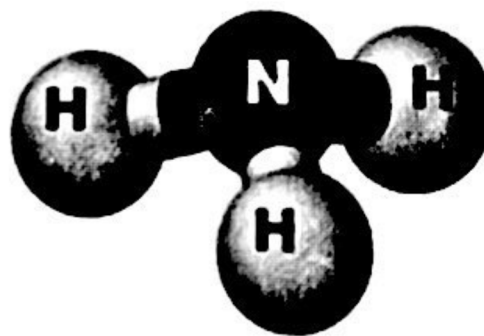
7. Pengiraan Mol

Ada 4 formula

| Zarah | Isi padu | Jisim | Kemolaran |
|-------|---|-------|--|
| | | | |
| | 24 mol dm ⁻³ pada suhu bilik | | M = kemolaran, mol dm ⁻³ |
| | 22.4 mol dm ⁻³ pada keadaan STP | | V = isi padu dalam dm ³ |

Johor2021-03

(c) Rajah 3.1 menunjukkan formula struktur satu gas pada suhu bilik yang tidak berwarna, mempunyai bau yang menyengat, dan boleh menyebabkan tercekik.



(i) Apakah isi padu untuk 0.01 mol gas tersebut pada suhu bilik dalam cm³? [Isi padu molar gas pada suhu bilik = 24 dm³ mol⁻¹]

..... [1M]

(ii) Berapakah bilangan molekul dalam gas di atas?
[Pemalar Avogadro = 6.02 x 10²³ mol⁻¹]

[1M]

8. Pengiraan Nisbah

Melibatkan persamaan
Persamaan mesti seimbang

[Kedah2021-Set01-03]

(b) (i) Benzena mengalami tindak balas pengklorinan untuk menghasilkan klorobenzena, iaitu bahan kimia yang digunakan dalam pembuatan pestisid. Persamaan kimia yang terlibat adalah



Sekiranya 1.5 mol asid hidroklorik terhasil dalam tindak balas ini, hitung isipadu benzena yang diperlukan pada keadaan bilik.
[Isipadu molar gas pada keadaan bilik = $24 \text{ dm}^{-3} \text{ mol}^{-1}$]

[Kedah2021-Set02-03] B3 + B2

(c) 0.05 mol Z bertindak balas dengan oksigen untuk membentuk oksida Z.

(i) Tulis persamaan kimia bagi tindak balas antara Z dengan oksigen.

..... [2M]

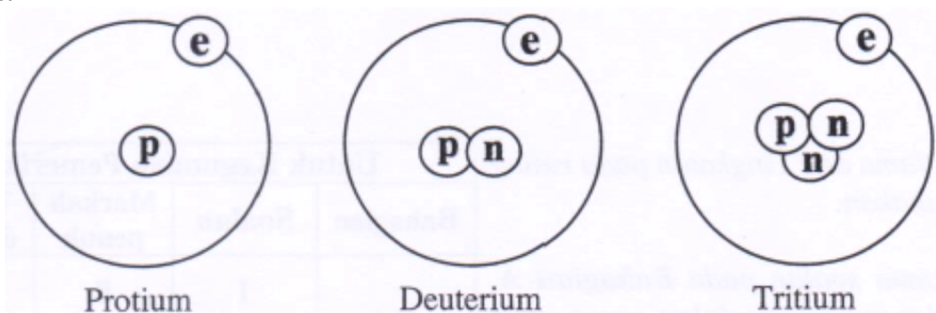
(ii) Hitung jisim oksida Z yang terbentuk. [Jisim atom relatif: Z= 7; O= 16]

[2M]

9. Isotop

[SBP2021-01]

Protium, deuterium dan tritium merupakan isotop bagi unsur hidrogen. Rajah 1 menunjukkan struktur atom bagi ketiga-tiga atom hidrogen tersebut.



(a) Apakah maksud isotop?

.....
 [1M]

[Melaka2021-01]

Jadual 1 di bawah menunjukkan tiga unsur dengan nombor proton dan nombor nukleon.

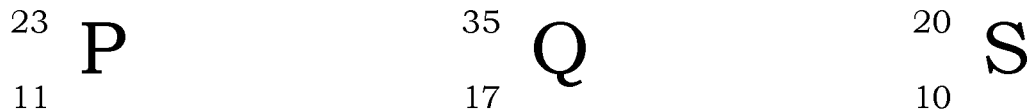
| Unsur | Nombor proton | Nombor nukleon |
|-----------|---------------|----------------|
| Oksigen | 8 | 16 |
| Magnesium | 12 | 24 |
| Litium | 3 | 7 |

(a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan nombor nukleon?

.....
 [1M]

[Selangor2021-Set01-01]

Rajah 1 menunjukkan simbol atom bagi unsur P, Q dan S.



(a) Apakah yang dimaksudkan dengan nombor nukleon?

.....
 [1M]

[Selangor2021-Set01-01]

Jadual 1 menunjukkan bilangan proton dan neutron bagi atom unsur W, X dan Y. Huruf yang digunakan bukan simbol sebenar bagi atom-atom itu. Gunakan huruf tersebut untuk menjawab soalan berikut.

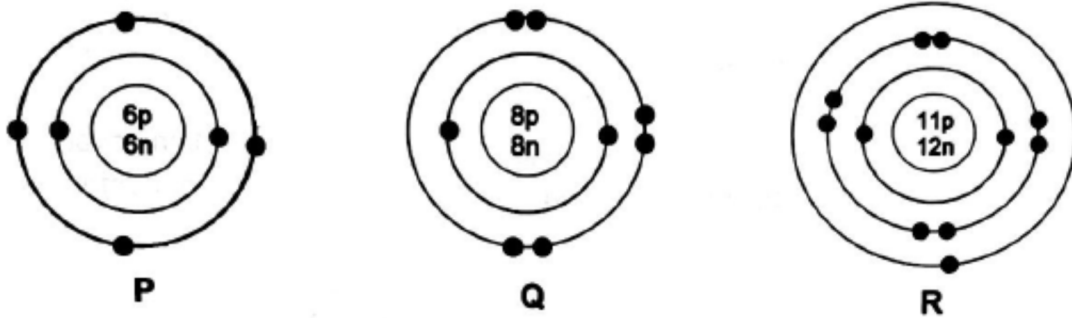
| Atom | Bilangan proton | Bilangan neutron |
|------|-----------------|------------------|
| W | 6 | 6 |
| X | 6 | 8 |
| Y | 8 | 8 |

(a) Nyatakan istilah bagi 'jumlah bilangan proton dan neutron' dalam suatu atom.

..... [1M]

[Selangor2021-Set01-09]

Rajah 9.1 menunjukkan struktur atom bagi unsur P, Q dan R.



(a) Nyatakan maksud nombor nukleon dan nombor proton.

.....
 [1M]

.....
 [1M]

Definisi

Isotop

ialah atom-atom bagi unsur yang sama dengan mempunyai bilangan proton yang sama tetapi bilangan neutron yang berbeza.

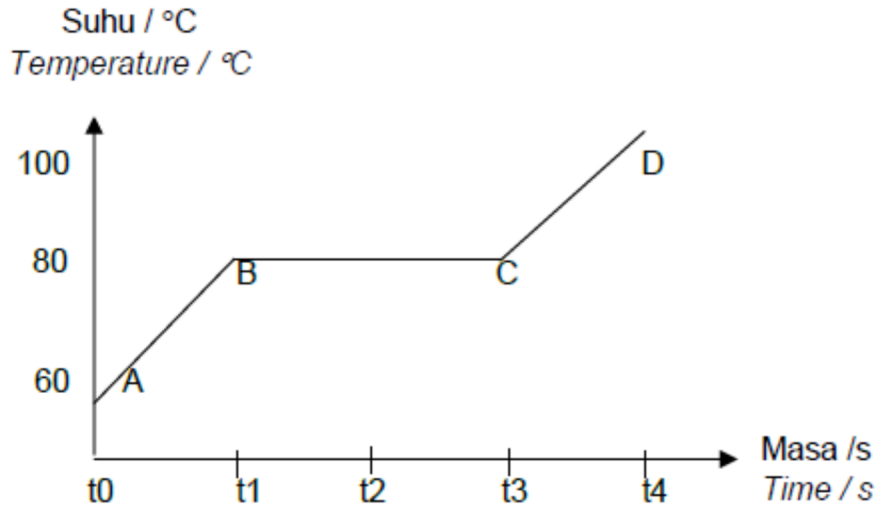
Nombor proton

Bilangan proton di dalam nukleus sesuatu atom

nombor nukleon

Jumlah bilangan proton dan neutron di dalam nukleus sesuatu atom dikenali sebagai

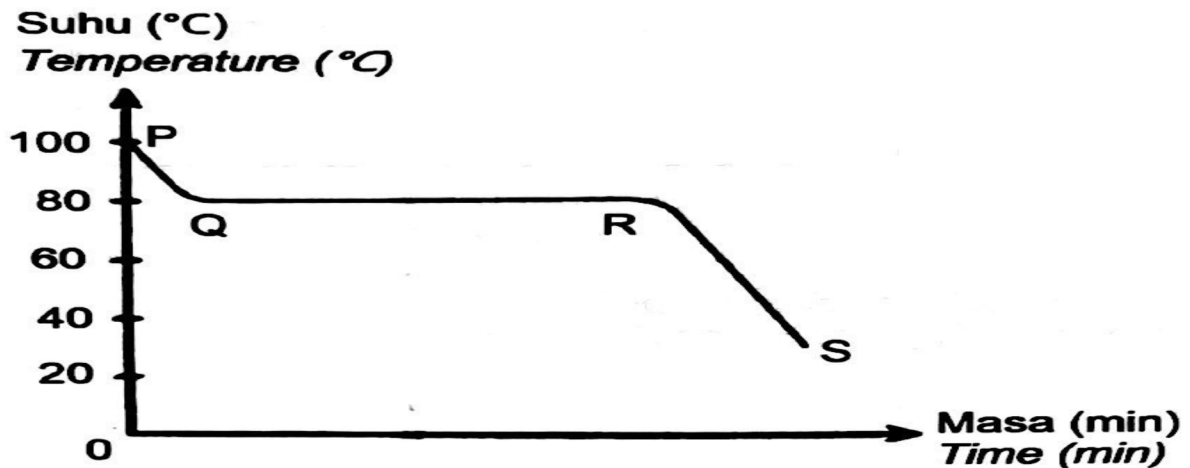
[Kelantan2021-01]



| Kedatan Fizikal BC | Takat lebur | Kenapa Malar |
|--------------------|-------------|--------------|
| | | |

Johor2021-01-B2 - Jirim


2. Rajah 2 menunjukkan graf suhu melawan masa bagi penyejukan asetamida, C_2H_5NO dalam suatu eksperimen.



| Keadan Fizikal QR | Takat Beku | Kenapa Malar |
|-------------------|------------|--------------|
| | | |

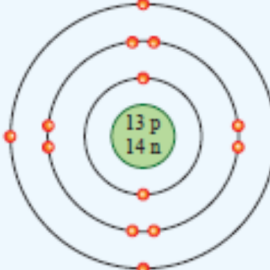
10. lukis struktur atom dan susunan elektron

Rajah susunan elektron menunjukkan nukleus dan susunan elektron bagi sesuatu atom, contohnya rajah susunan elektron atom aluminium seperti dalam Rajah 2.13.



Rajah 2.13 Rajah susunan elektron atom aluminium

Rajah struktur atom menunjukkan bilangan proton dan neutron di dalam nukleus serta susunan elektron bagi sesuatu atom, sebagai contoh rajah struktur atom bagi aluminium seperti dalam Rajah 2.14.



Rajah 2.14 Rajah struktur atom aluminium



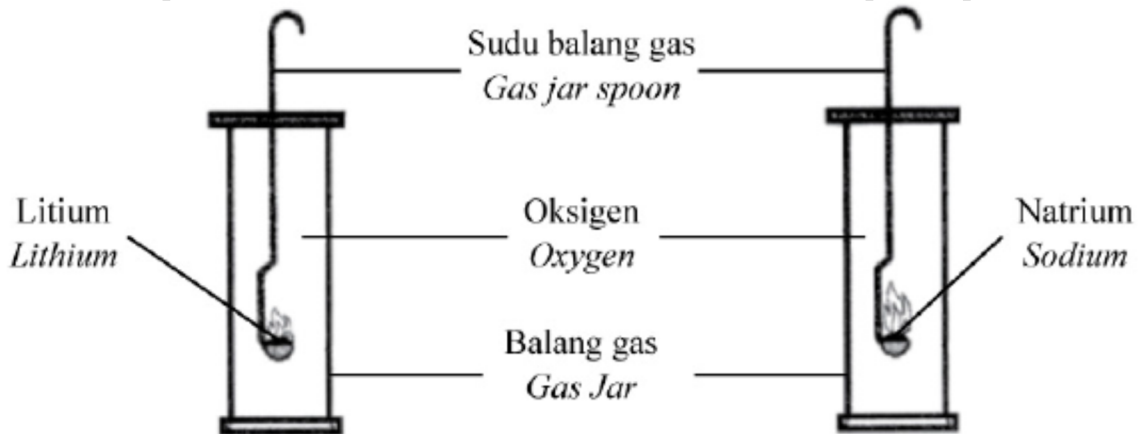
11. Jadual Berkala Unsur

| | Kumpulan 1 | Kumpulan 17 | Kumpulan 18 |
|---------------------------|--|--|--|
| Ahli kumpulan | Litium Natrium Kalium Rubidium Sesium Fransium | Fluorin Klorin Bromin Iodin Astatin | Helium Neon Argon Kripton Xenon Radon |
| Turun Kumpulan | Bilangan petala terisi elektron bertambah Saiz atom bertambah Jarak antara nukleus terhadap elektron terluar semakin jauh | | |
| | Atom | Molekul | atom |
| Daya tarikan | Antara atom logam berkurang 🌐 Ikatan logam | Antara molekul bertambah 🌐 Van der Waals | Antara atom bertambah 🌐 Van der Waals |
| Takat lebur/ didih | Berkurang | Bertambah | |
| Kereaktifan | Bertambah | Berkurang | Tiada |

| Unsur | Na | Mg | Al | Si | P | S | Cl | Ar |
|-------------------------------------|---|----|----|----|---|---|----|----|
| Saiz berkurang | i. Jejari dan saiz atom unsur semakin berkurang. Ini disebabkan semua atom unsur mempunyai 3 petala yang berisi elektron. ii. Nombor proton bertambah sebanyak satu unit dari satu unit unsur ke satu unsur yang berikutnya. iii. Pertambahan nombor proton menyebabkan bilangan cas positif dalam nukleus bertambah. Daya tarikan oleh nukleus terhadap elektron valens semakin kuat. Jejari atom unsur berkurang. | | | | | | | |
| Keelektronegatifan bertambah | Keelektronegatifan ialah kekuatan suatu atom dalam molekul menarik elektron ke arah nukleusnya. Jejari atom semakin berkurang disebabkan daya tarikan nukleus terhadap elektron valens semakin kuat. Kekuatan nukleus untuk menarik elektron juga bertambah. | | | | | | | |

[Selangor2021-Set01-04]

Rajah 4 menunjukkan susunan radas bagi satu eksperimen untuk membandingkan kereaktifan litium dan natrium terhadap oksigen.



(a) (i) Bandingkan kereaktifan litium dan natrium terhadap oksigen.

..... [1M]

(ii) Terangkan jawapan anda di 4(a)(i).

.....

 [3M]

[Selangor2021-Set01-04]

Rajah 4 menunjukkan sebahagian daripada Jadual Berkala Unsur. A, B, C, D, E dan F bukan simbol sebenar bagi atom-atom itu. Gunakan huruf tersebut untuk menjawab soalan berikut.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|---|---|--|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| A | | | | | | | | | | B | | C | | |
| | | | | | | | | | | | | | D | |
| E | | | | | | | F | | | | | | | |

(a) Unsur A dan E boleh bertindak balas dengan gas D untuk membentuk pepejal putih.

(i) Antara unsur A dan E, yang manakah lebih reaktif apabila bertindak balas dengan gas D?

..... [1M]

12. Termokimia




Perubahan Tenaga

| | |
|---|---|
| Eksotermik | Endotermik |
| Tenaga haba dibebaskan ke persekitaran | Tenaga haba diserap dari persekitaran |
| Jumlah tenaga hasil < Jumlah tenaga bahan | Jumlah tenaga hasil > Jumlah tenaga bahan |
| Ikut rajah aras tenaga | |
| <p>Energy Tenaga ↑ Reactant / bahan $\Delta H = - \text{ kJ/mol}$ Product / hasil ↓</p> | <p>Energy Tenaga ↑ Reactant / bahan $\Delta H = + \text{ kJ/mol}$ Product / hasil ↑</p> |



Haba

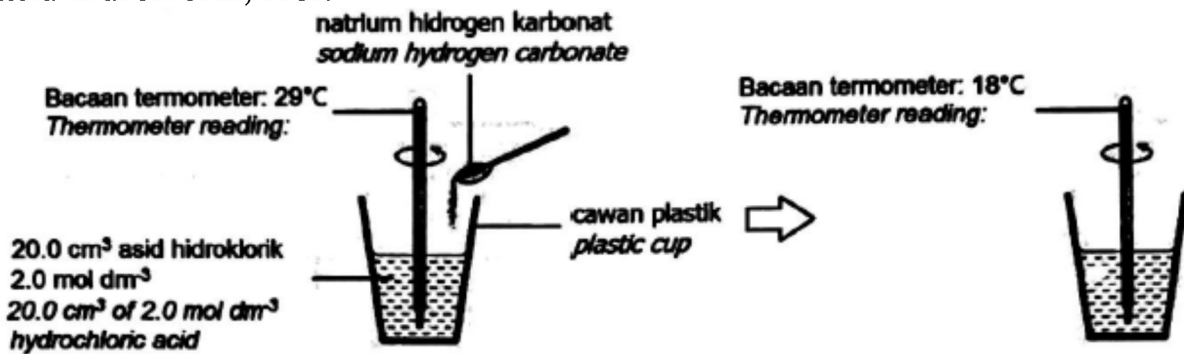
| | |
|--|--|
| Pemendakan (BOLEH ENDO dan JUGA EKSO) | Perubahan haba apabila 1 mol mendakan terhasil dari ionnya |
| Penyesaran (HANYA EKSO) | Perubahan haba apabila 1 mol {logam} disesarkan dari {larutan garam} oleh logam yang lebih elektropositif [Ikut ECS] |
| Peneutralan (HANYA EKSO) | Perubahan haba apabila 1 mol air terbentuk dari tindak balas peneutralan di antara 1 mol ion H ⁺ dari asid dan 1 mol ion OH ⁻ dari alkali. |
| Pembakaran (HANYA EKSO) | Haba dibebaskan apabila 1 mol {bahan} dibakar lengkap di dalam oksigen berlebihan |

 Pengiraan

| Simbol | Formula | Catatan |
|--|---|---|
| n MOL | $\text{Mol, } n = \frac{MV}{1000}$ | M = Kemolaran V = Isi padu larutan dalam cm ³ Pemendakan Penyesaran Peneutralan |
| | $\text{Mole, } n = \frac{\text{jisim}}{\text{Jisim Molar}}$ | Pembakaran |
| Q H Haba dibebaskan atau diserap | $Q = mc\theta$ | Q = Haba dibebaskan atau diserap m = Jisim larutan c = Muatan haba tentu θ = Perubahan suhu |
| ΔH Haba | $\Delta H = \frac{Q}{n}$ | Q = Haba dibebaskan atau diserap n = bilangan mol |

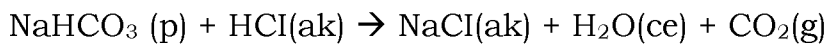
Johor2021-05 (Endo)

Rajah 5 menunjukkan susunan radas yang digunakan untuk menentukan haba tindak balas di antara natrium hidrogen karbonat, NaHCO₃ dengan asid hidroklorik, HCl.



20.0 cm³ asid hidroklorik 2.0 mol dm⁻³ dituang ke dalam sebuah cawan plastik. Suhu awal larutan asid hidroklorik direkodkan. Kemudian satu spatula serbuk natrium hidrogen karbonat, NaHCO₃ ditambah kepada asid itu. Campuran dikacau dan suhu akhir direkodkan.

Persamaan kimia tindak balas I:



(a) Nyatakan satu sebab mengapa cawan plastik digunakan dalam eksperimen ini.

.....
 [1M]

(b) Nyatakan jenis tindak balas yang berlaku berdasarkan perubahan suhu.

..... [1M]

(c) Berdasarkan maklumat dan keputusan eksperimen:

(i) Hitungkan perubahan haba, Q bagi tindak balas ini.

[Muatan haba tentu larutan, $c = 4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$; ketumpatan larutan = 1 g cm^{-3}]

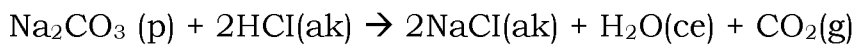
[1M]

(ii) Hitung haba tindak balas, ΔH bagi tindak balas ini.

[3M]

(d) Eksperimen ini kemudiannya diulangi dengan menggunakan serbuk natrium karbonat, Na_2CO_3 bagi menggantikan serbuk natrium hidrogen karbonat, NaHCO_3 .

Persamaan kimia tindak balas II:



Haba tindak balas, ΔH yang diperoleh adalah $-36.0 \text{ kJ mol}^{-1}$.

Bandingkan tindak balas I dan tindak balas II berdasarkan perubahan jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas dan jumlah kandungan tenaga hasil tindak balas.

.....

.....

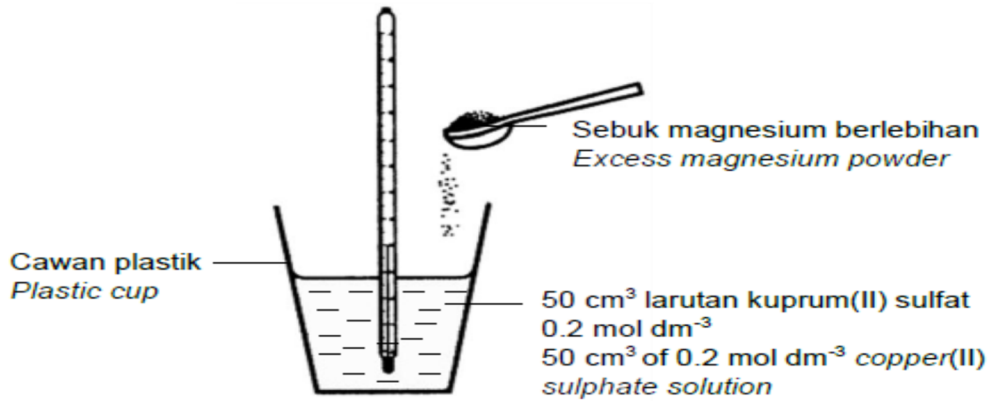
.....

..... [2M]

Kedah2021-Set01-06]

(a) Seorang murid telah menjalankan satu eksperimen untuk menentukan nilai haba penyesaran.

Rajah 6 menunjukkan susunan radas yang digunakan dalam eksperimen itu.



Data berikut telah diperolehi:

Suhu awal larutan kuprum(II) sulfat, θ_1 = 28°C
 Suhu tertinggi campuran, θ_2 = 48°C

(i) Berdasarkan eksperimen itu, apakah maksud haba penyesaran?

.....
 [1M]

(ii) Mengapa cawan polistirena digunakan dalam eksperimen ini?

..... [1M]

(iii) Lengkapkan persamaan ion untuk tindak balas yang berlaku.



[1M]

(iv) Hitungkan haba penyesaran dalam eksperimen ini.

Diberi muatan haba tentu larutan ialah 4.2 J g⁻¹ °C⁻¹ dan ketumpatan larutan ialah 1.0 g cm⁻³.

[3M]

(b) Jadual 6 menunjukkan haba peneutralan bagi dua set eksperimen yang menggunakan asid berlainan yang bertindak balas dengan larutan kalium hidroksida.

| Set | Bahan tindak balas | Haba peneutralan (kJ mol^{-1}) |
|-----|------------------------------------|---|
| I | Asid J + larutan kalium hidroksida | -55 |
| II | Asid K + larutan kalium hidroksida | -57 |

Terangkan perbezaan bagi nilai haba peneutralan antara set I dan set II.

.....

 [3M]

[Kedah2021-Set02-06]

6. Seorang pelajar telah menjalankan satu eksperimen untuk menentukan haba penyesaran bagi tindak balas antara kuprum dengan larutan argentum nitrat. Dalam eksperimen ini, serbuk kuprum berlebihan ditambah kepada 100 cm^3 larutan argentum nitrat 0.2 mol dm^{-3} . Haba penyesaran dalam eksperimen itu ialah -105 kJ mol^{-1} .

(e) Eksperimen diulang dengan menggunakan 100 cm^3 larutan argentum nitrat 0.4 mol dm^{-3} dan serbuk kuprum berlebihan. Ramalkan perubahan suhu dalam eksperimen ini. Terangkan mengapa perubahan suhu ini berbeza daripada yang berlaku di (d)(iii).

.....

 [3M]

[Selangor2021-Set01-06]

(e) Apakah nilai haba penyesaran jika eksperimen diulangi dengan menggunakan serbuk magnesium? Terangkan jawapan anda.

.....
 [2M]

[Kelantan2021-06]

(e) Eksperimen diulang dengan menggunakan serbuk magnesium untuk menggantikan serbuk zink. Bandingkan haba penyesaran yang akan diperolehi dan jelaskan jawapan anda.

.....
.....
..... [1M]

[Selangor2021-Set01-0?]

(a) Apakah yang dimaksudkan dengan haba pemendakan dalam eksperimen ini?

.....
..... [1M]

(e) Eksperimen itu diulangi dengan menggunakan 50 cm³ larutan kalium klorida 0.5 mol dm⁻³ bagi menggantikan larutan natrium klorida. Apakah perubahan suhu untuk tindak balas ini? Terangkan jawapan anda.

.....
.....
..... [2M]

[SBP2021-07]

(e) Jadual 7 menunjukkan nilai bahan api bagi beberapa jenis bahan api.

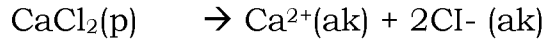
| Bahan api | Nilai bahan api (kJ g ⁻¹) |
|--------------|---------------------------------------|
| Etanol | 30 |
| Petrol | 34 |
| Gas asli | 50 |
| Gas hidrogen | 143 |

Berdasarkan Jadual 7, bahan api yang manakah yang sesuai untuk menggantikan petrol dalam kenderaan? Berikan alasan bagi jawapan anda.

.....
.....
..... [2M]

[Terengganu2021-08]

(e) Seorang pendaki gunung ingin menghangatkan tangan dan kaki. Beliau telah menggunakan satu pek khas yang mengandungi bahan kimia. Di dapati, dalam pek tersebut mengandungi kalsium klorida kontang yang larut dalam air dan membebaskan haba sebanyak 85 kJ mol^{-1} .



Lukis gambar rajah aras tenaga bagi menunjukkan perubahan haba yang telah berlaku.

[2M]

[Perlis2021-07]

(b) Lukis gambar rajah susunan radas yang berlabel bagi menentukan haba pembakaran metanol.

[2M]

(e) Jadual 5 menunjukkan formula molekul dan haba pembakaran propanol dan butanol.

| Alkohol | Formula molekul | Haba pembakaran/ kJ mol ⁻¹ |
|----------|----------------------------------|---------------------------------------|
| Propanol | C ₃ H ₇ OH | -2016 |
| Butanol | C ₄ H ₉ OH | -2678 |

Berdasarkan maklumat dalam Jadual 5, terangkan mengapa terdapat perbezaan nilai haba pembakaran antara propanol dan butanol.

.....

 [3M]

13. Kadar Tindak Balas

Terangkan menggunakan teori perlanggaran

Membuat Perbandingan

| Saiz | Mungkin | Suhu | Kepekatan |
|--|--|---|--|
| 1. saiz 2. Jumlah luas permukaan per isi padu bertambah 3. Frekuensi perlanggaran bertambah antara CaCO₃ + H⁺ 4. Frekuensi perlanggaran berkesan bertambah antara CaCO₃ + H⁺ Nama zarah betindak balas | 1. kehadiran mungkin 2. menyediakan lintasan alternatif yang baru dengan tenaga pengaktifan, Ea' yang lebih rendah 3. Frekuensi perlanggaran berkesan bertambah antara Zn + H⁺ | 1. Suhu 2. suhu tinggi, tenaga kinetic tinggi 3. Frekuensi perlanggaran bertambah antara CaCO₃ + H⁺ 4. Frekuensi perlanggaran berkesan bertambah antara CaCO₃ + H⁺ | 1. kepekatan 2. kepekatan tinggi, bil. Zarah per isi padu tinggi 3. Frekuensi perlanggaran bertambah antara CaCO₃ + H⁺ 4. Frekuensi perlanggaran berkesan bertambah antara CaCO₃ + H⁺ |

[Selangor2021-Set01-07]

Jadual 7 menunjukkan maklumat bagi dua set eksperimen untuk menyiasat faktor-faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas antara kalsium karbonat dengan asid hidroklorik.

| Eks | Bahan tindak balas | Masa yang diambil untuk mengumpul 40 cm ³ gas karbon dioksida (s) |
|--------|---|--|
| Set 1 | 5 g serbuk kalsium karbonat + 50 cm ³ asid hidroklorik 1.0 mol dm ⁻³ | 33 |
| Set II | 5 g ketulan kalsium karbonat + 50 cm ³ asid hidroklorik 1.0 mol dm ⁻³ | 45 |

(c) Lakarkan graf isi padu gas karbon dioksida melawan masa bagi Set I dan Set II.

[2M]

[Selangor2021-Set01-07]

Jadual 7 menunjukkan maklumat bagi dua set eksperimen untuk menyiasat satu faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas antara zink dan asid nitrik.

| Set | Bahan tindak balas | Isi padu gas terkumpul dalam 1 minut (cm ³) |
|-----|--|---|
| I | 50 cm ³ asid nitrik 1.0 mol dm ⁻³ + serbuk zink berlebihan | 30.00 |
| II | 50 cm ³ asid nitrik 1.0 mol dm ⁻³ + serbuk zink berlebihan + mangkin X | 50.00 |

Berdasarkan Jadual 7,

(a) cadangkan nama mangkin X dalam Set II.

..... [1M]

(e) Lukis gambar rajah profil tenaga bagi tindak balas antara zink dan asid nitrik bagi kedua-dua set eksperimen itu. Kemudian, tunjukkan tenaga pengaktifan bagi Set I dan Set II.

[2M]

[Kedah2021-Set02-07] B7 Kadar

(f) Seorang murid ingin meningkatkan kadar tindak balas bagi Set I dengan menggantikan asid hidroklorik dengan asid sulfurik yang sama kepekatan. Pada pandangan anda, adakah murid itu membuat keputusan yang betul? Terangkan jawapan anda.

.....

.....

..... [2M]

[Johor2021-10]

(b) Jadual 10 menunjukkan keputusan satu eksperimen bagi mengkaji faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas.

| Eksperimen | I | II | III |
|--|--|--|--|
| Bahan tindak balas | Serbuk zink berlebihan + 20 cm ³ asid sulfurik 0.1 mol dm ⁻³ | Serbuk zink berlebihan + 20 cm ³ asid sulfurik 0.1 mol dm ⁻³ + larutan kuprum(II) sulfat | Serbuk zink berlebihan + 20 cm ³ asid sulfurik 0.1 mol dm ⁻³ |
| Suhu (°C) | 30.0 | 30.0 | 40.0 |
| Masa yang diambil untuk mengumpul 30 cm ³ gas yang terbebas (s) | 20.0 | 12.0 | 10.0 |

(ii) Lakarkan graf isi padu melawan masa bagi kedua-dua eksperimen di dalam paksi yang sama.

[2M]

14. Asid, bes

4 asid

| | | |
|------------|----------|------------|
| Monoprotik | Diprotik | Monoprotik |
| Asid Kuat | | Asid Lemah |
| | | |
| | | |

[Perlis2021-06] B6

Jadual 4 menunjukkan nilai pH bagi larutan asid A dan asid B yang mempunyai kepekatan yang sama. Kedua-dua asid itu adalah asid monoprotik.

| Asid | Nilai pH |
|------|----------|
| A | 1 |
| B | 4 |

(a) (i) Cadangkan nama bagi asid A dan asid B.

A: B: [2M]

(ii) Terangkan mengapa dua larutan asid ini mempunyai nilai pH yang berbeza.

.....

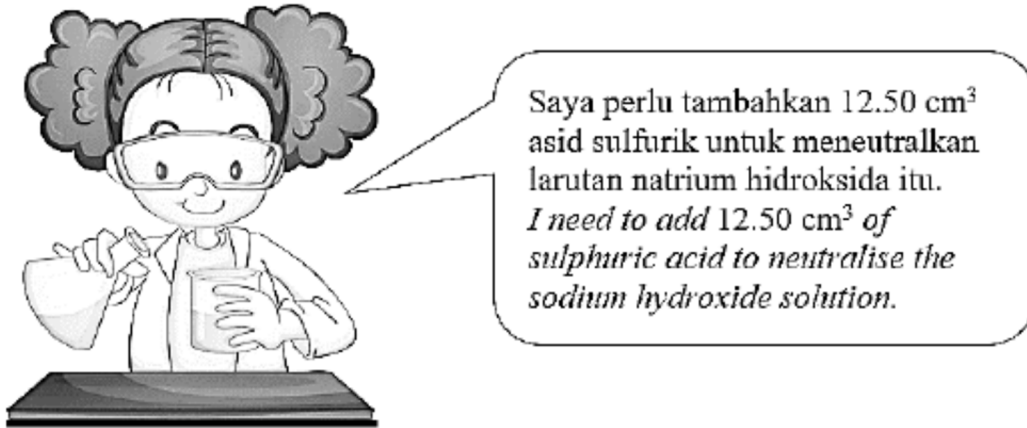
.....

..... [3M]

(iii) Hitung kemolaran bagi asid A.

[1M]

(c) Rajah 5 menunjukkan seorang murid sedang mencampurkan asid sulfurik yang sama kepekatannya dengan asid A kepada larutan natrium hidroksida yang sama di 6(b).



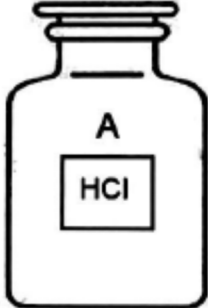
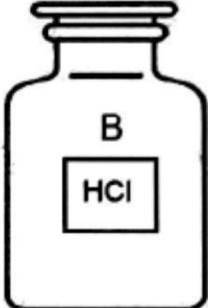
Adakah murid itu menambahkan isi padu asid sulfurik dengan betul? Berikan sebab.

.....

..... [2M]

[Johor2021-07]

Rajah 7.1 menunjukkan dua botol reagen.

| | |
|---|--|
|  |  |
| 0.100 mol dm ⁻³ | 0.001 mol dm ⁻³ |

(ii) Nyatakan nilai pH bagi asid HCl pada botol B.

..... [1M]

Garam

Fokus pada warna dan gas



Kation yang hadir di dalam sesetengah garam boleh dikenal pasti daripada warna baki pemanasan.

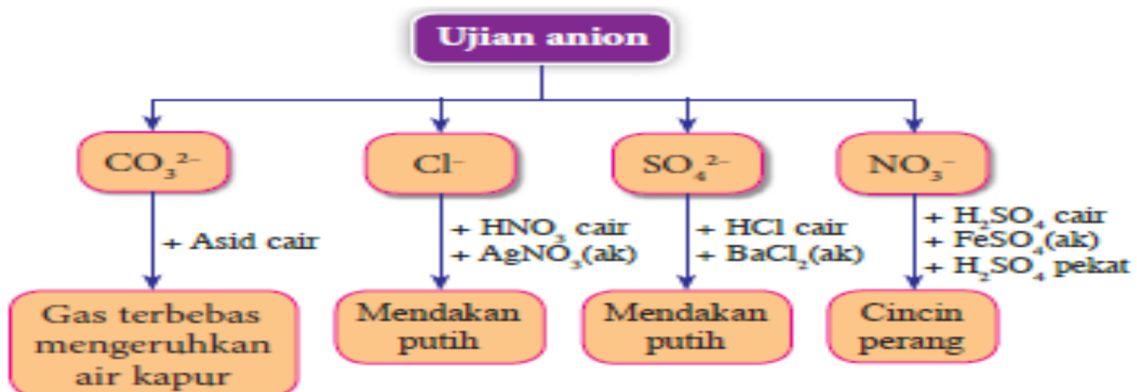
| Warna baki pemanasan | | Oksida logam | Kation yang hadir di dalam garam |
|----------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| Semasa panas | Setelah disejukkan | | |
| Kuning | Putih | Zink oksida, ZnO | Ion zink, Zn ²⁺ |
| Perang | Kuning | Plumbum(II) oksida, PbO | Ion plumbum(II), Pb ²⁺ |
| Hitam | Hitam | Kuprum(II) oksida, CuO | Ion kuprum(II), Cu ²⁺ |

Kuning panas, Putih Sejuk => ZnO → KuPuZNo

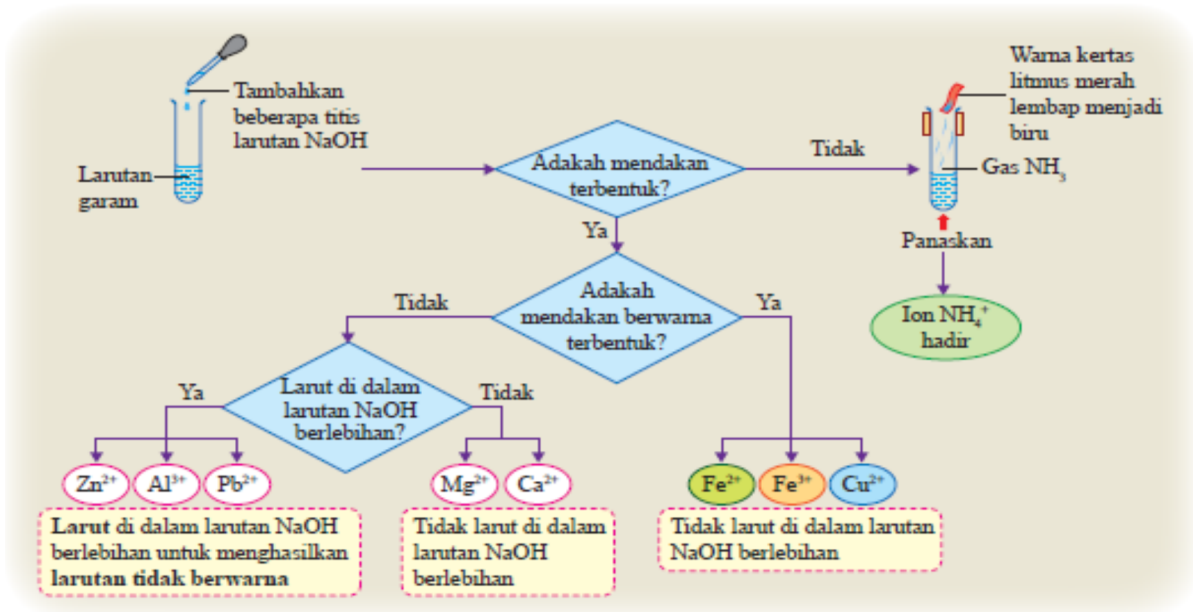
Perang Panas, kuning Sejuk => PbO => PeKuPbO

Gas perang NO₂ Berasid – datang daripada Nitrat

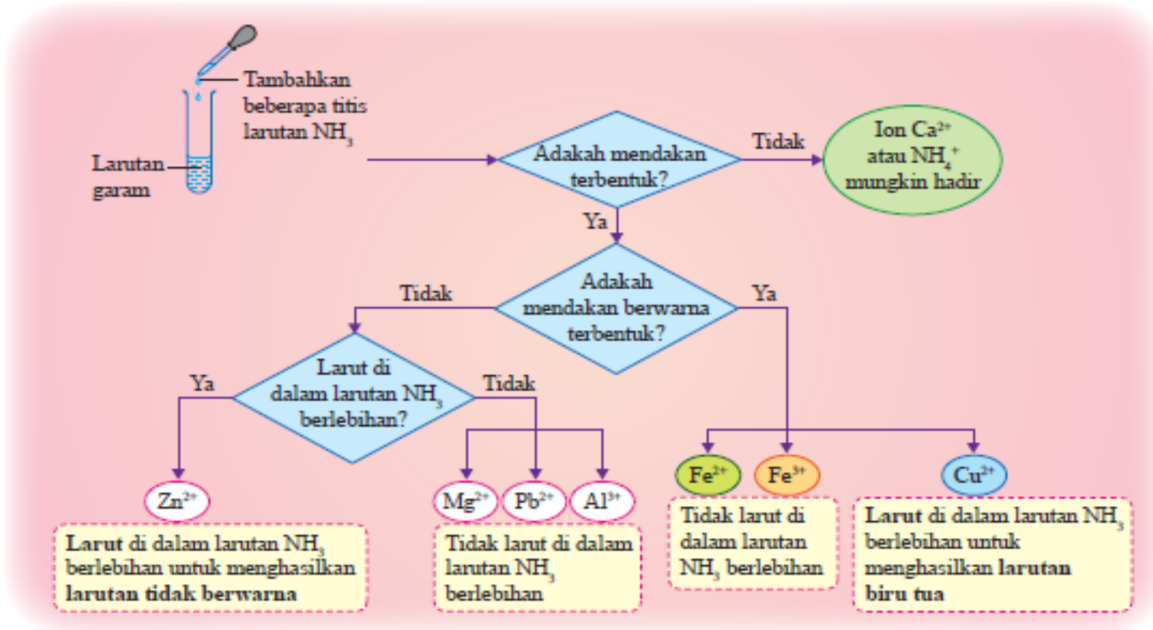
Gas yang mengeruh air kapur , CO₂ – datang daripada karbonat



Rajah 6.52 Ringkasan ujian anion



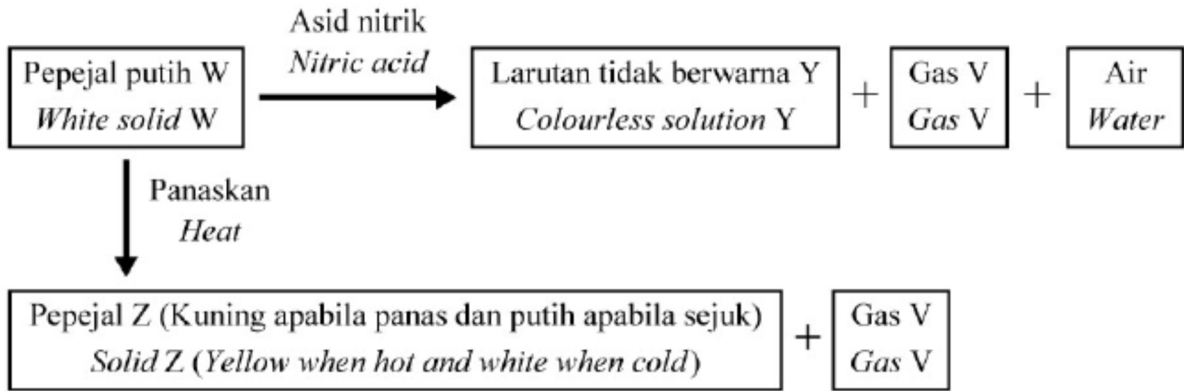
Rajah 6.56 Tindak balas antara kation dengan larutan natrium hidroksida, NaOH



Rajah 6.57 Tindak balas antara kation dengan larutan ammonia, NH_3

[Selangor2021-Set01-09]

(b) Rajah 9 menunjukkan tindak balas bagi pepejal putih W.
Diagram 9 shows the reaction of white solid W.



Berdasarkan Rajah 9,

(i) kenal pasti bahan V, W, Y dan Z.

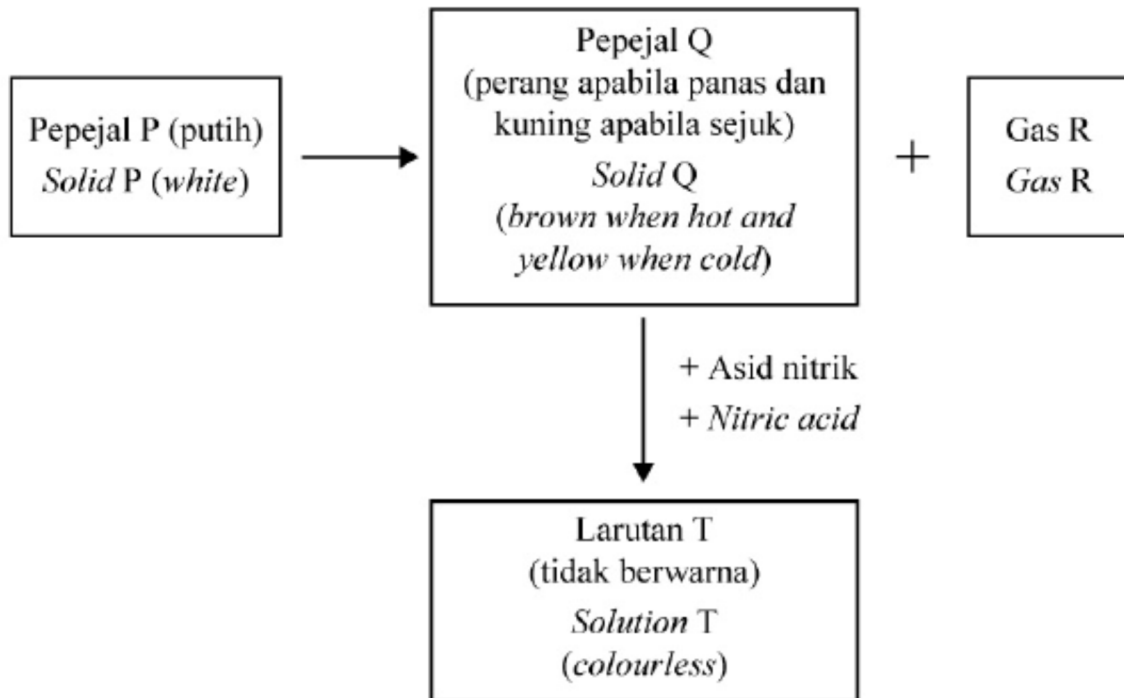
[4M]

(ii) huraikan satu ujian kimia untuk menentusahkan kehadiran kation dan anion dalam larutan Y.

[6M]

[Selangor2021-Set01-9]

(c) Rajah 9.3 menunjukkan tindak balas melibatkan pepejal P. Pepejal P adalah suatu garam karbonat.



(i) Apabila pepejal P dipanaskan dengan kuat, ia terurai kepada pepejal Q dan gas R. Kenal pasti P, Q dan R.

[3M]

(ii) Pepejal Q bertindak balas dengan asid nitrik untuk menghasilkan larutan T tanpa warna. Nyatakan nama larutan T. Huraikan ujian kimia untuk menentusahkan kehadiran kation dan anion dalam larutan T.

[7M]