SAMPEL PERCUMA

Nota Kimia Tingkatan 4 Bab 4: Jadual Berkala Unsur (BM + 中文)

Set penuh: Nota SPM Sains & Matematik

Kimia (dwibahasa)

Sampel ini: 6 muka surat. Set penuh ada:

- Nota Tingkatan 4 dan 5 untuk subjek yang dipilih
- Fizik: modul PhysiXplosion T4 + Magnatron T5 dengan skema jawapan
- Set DLP: nota infografik Biology, Chemistry, Physics, Maths, Add Maths + 150 soalan ramalan DLP

RM12.90

BELI SET PENUH RM12.90 >

nightmew.com/p/nota-spm-sains · FPX semua bank · download sejurus lepas bayar

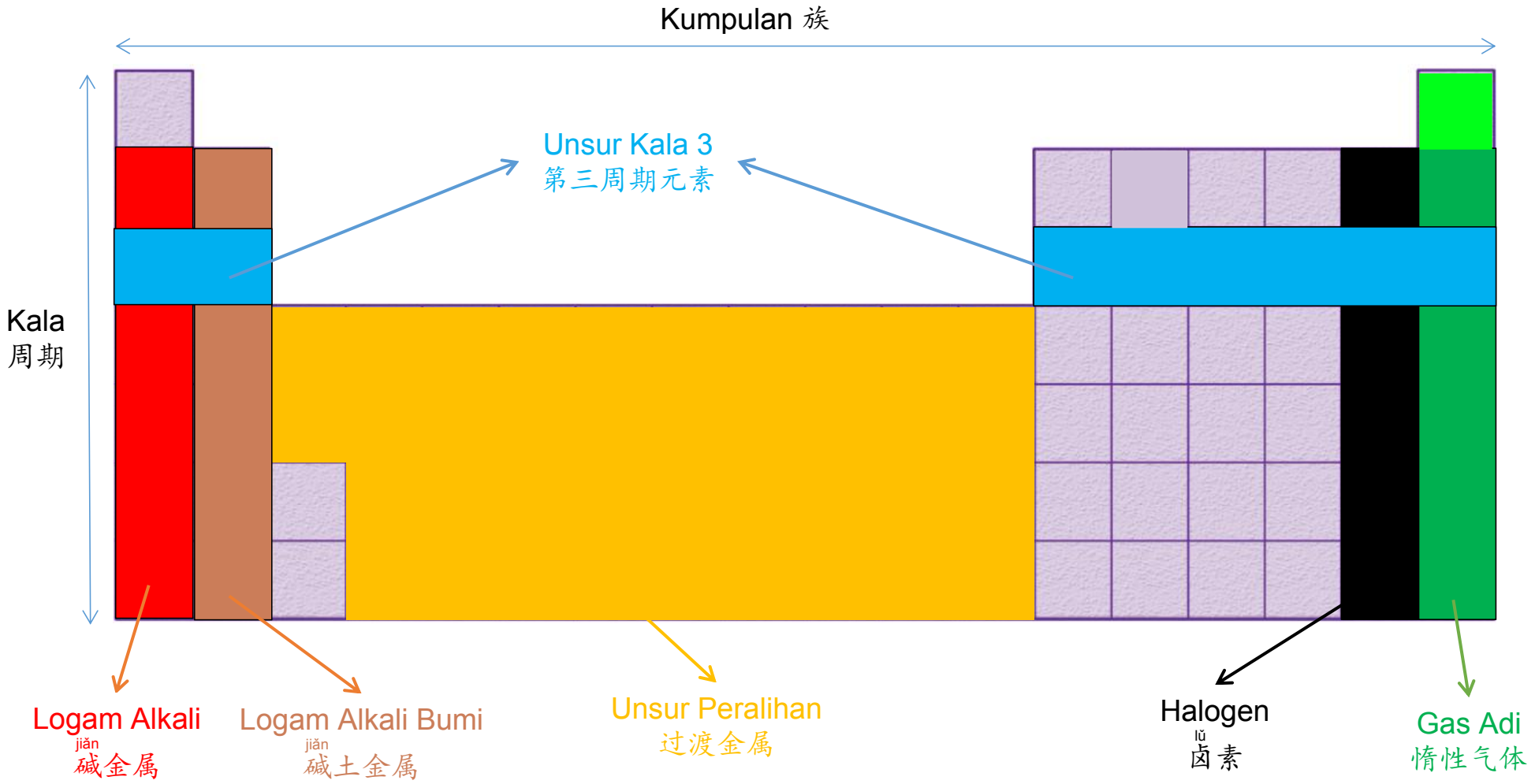
Sampel bermula di muka surat sebelah

Jadual Berkala Unsur : pengelasan unsur meningkat tertib menaik nombor proton dari kiri ke kanan dan dari atas ke bawah.

元素周期表：依原子序数从左至右、从上至下排列元素的表格

Kumpulan : lajur menegak dalam Jadual Berkala Unsur　族：元素周期表的横行

Kala : baris mengufuk dalam Jadual Berkala Unsur　周期：元素周期表的纵列



Gas Adi / Gas Nadir (Unsur Kumpulan 18) 惰性气体 / 非活性气体（第 18 族元素）

Sifat Fizik 物理特性

- Takat lebur dan takat didih rendah 融点和沸点低
- Tidak mengalirkan arus elektrik 不导电
- Konduktor haba rendah 导热能力差
- Bersifat lengai 不活性
- Ketumpatan tinggi 密度高
- Keterlarutan tinggi 溶解度高

Lengai : tidak cergas atau tidak aktif
不活性：不会产生化学反应

Oktet : atom memiliki lapan elektron dalam petala valens luar
八隅(yú)体：原子的最外电子层有八个电子

Sifat Kimia 化学特性

- Tidak reaktif secara kimia kerana merupakan oktet 不产生化学反应，因为它属于电子八隅(yú)体
- Atom tidak menderma, menerima atau berkongsi elektron dengan unsur lain 原子不捐出、接受或与其他元素共享电子
- Wujud sebagai monoatom 属于单原子

Perubahan sifat fizik 物理变化	Penerangan 说明
Jejari atom atau saiz atom semakin bertambah 原子半径或原子尺寸逐渐增加	● Bilangan petala atom semakin bertambah 原子的电子层数量逐渐增加
Takat lebur dan takat didih semakin bertambah 融点和沸点逐渐上升	● Jejari atom atau saiz atom bertambah 原子半径或原子尺寸逐渐增加 ● Daya tarikan antara zarah lebih kuat 粒子间的引力更强 ● Lebih banyak tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya ini 需更多热量阻断引力
Ketumpatan semakin bertambah 密度逐渐上升	● Pertambahan jisim atom lebih banyak daripada pertambahan jejari atom 原子质量的增加多于原子半径

Tindak balas kimia 化学反应

Bahan tindak balas 反应物	Persamaan kimia 化学方程式	Hasil tindak balas 生成物
Logam alkali + air 碱金属 + 水	Litium + air 锂 + 水： $2Li_{(p)} + 2H_2O_{(ce)} \rightarrow 2LiOH_{(ak)} + H_{2(g)}$	Larutan hidroksida 氢氧化物溶液 Gas hidrogen 氢气
Logam alkali + gas oksigen 碱金属 + 氧气	Litium + gas oksigen 锂 + 氧气： $4Li_{(p)} + O_{2(g)} \rightarrow 2Li_2O_{(p)}$	Oksida logam 金属氧化物
Pepejal oksida logam + air 固体金属氧化物 + 水	Litium oksida + air 氧化锂 + 水： $Li_2O_{(p)} + H_2O_{(ce)} \rightarrow 2LiOH_{(ak)}$	Larutan beralkali 碱性溶液
Logam alkali + gas klorin 碱金属 + 氯气	Natrium + gas klorin 钠 + 氯气： $2Na_{(p)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2NaCl_{(p)}$	Klorida logam 金属氯化物

Catatan / 备注： p = pepejal 固体　　g = gas 气体
ce = cecair 液体　　ak = akueus 水溶液

	Logam 金属	Pemerhatian 观察	
		Kecergasan tindak balas 活性反应	Warna larutan dengan penunjuk fenolftalein (fēn tài) 以酚酞指示剂验出的溶液颜色
Air 水	Litium 锂	➢ Litium bergerak rawak dan perlahan-lahan di permukaan air 锂在水面上随机缓慢移动 ➢ Larutan tidak berwarna terhasil 形成无色溶液	Merah jambu 粉红色
	Natrium 钠	➢ Natrium bergerak rawak dengan cepat di permukaan air, sambil mengeluarkan bunyi 'hiss' 钠一边在水面上随机快速移动，一边发出滋滋声 ➢ Larutan tidak berwarna terhasil 形成无色溶液	Merah jambu 粉红色
	Kalium 钾	➢ Kalium bergerak rawak dengan sangat cepat di permukaan air, terbakar dengan nyalaan ungu kemerahan. Bunyi 'hiss' dan 'pop' kedengaran 钾在水面上随机迅速移动，燃烧火焰呈红紫色，听见滋滋声及"砰"的声响 ➢ Larutan tidak berwarna terhasil 形成无色溶液	Merah jambu 粉红色
Oksigen 氧气	Litium 锂	➢ Litium terbakar dengan nyalaan merah secara perlahan-lahan 锂慢慢燃烧时，火焰呈红色 ➢ Wasap putih terbebas 形成白烟 ➢ Serbuk putih terhasil 形成白色粉末	Merah jambu 粉红色
	Natrium 钠	➢ Natrium terbakar dengan nyalaan kuning secara perlahan-lahan 钠慢慢燃烧时，火焰呈黄色	Merah jambu 粉红色

Halogen (Unsur Kumpulan 17) 卤素（第 17 族元素）

Sifat Fizik 物理特性

- ✓ gas kepada cecair lalu kepada pepejal dari atas ke bawah jadual 表格从上至下分别是气体、液体再到固体
- ✓ Ketumpatan rendah 密度低
- ✓ Warna halogen semakin gelap dari atas ke bawah jadual 卤素颜色从表格之上而下越来越深
- ✓ Takat lebur dan takat didih sangat rendah 融点和沸点非常低
- ✓ Kekonduksian haba rendah 导热能力差
- ✓ Tidak mengkonduksikan elektrik 不导电
- ✓ Berbau sengit dan beracun 气味难闻且有毒

Perubahan Sifat Kimia 化学变化

- ✓ Mempunyai 7 elektron dalam petala valens 电子层中有 7 个电子
- ✓ Menerima 1 elektron dan membentuk ion bercas -1 接受 1 个电子并形成-1 的负离子
- ✓ Larut di dalam pelarut organik 能溶解于有机溶剂中
- ✓ Gas sangat reaktif dan bersifat mengakis 气体非常活跃及具腐蚀性
- ✓ Penggabungan gas dengan hidrogen boleh menghasilkan letupan kuat 该气体与氢气结合在一起会产生巨大的爆炸
- ✓ Wujud sebagai molekul dwiatom 属于双原子分子

Unsur 元素	Keadaan fizik 物理性质	Warna 颜色
Klorin 氯 Cl_2	Gas 气体	Kuning kehijauan 青黄色
Bromin 溴 Br_2	Cecair 液体	Perang kemerahan 红褐色
Iodin 碘 I_2	Pepejal 固体	Hitam keunguan 紫黑色

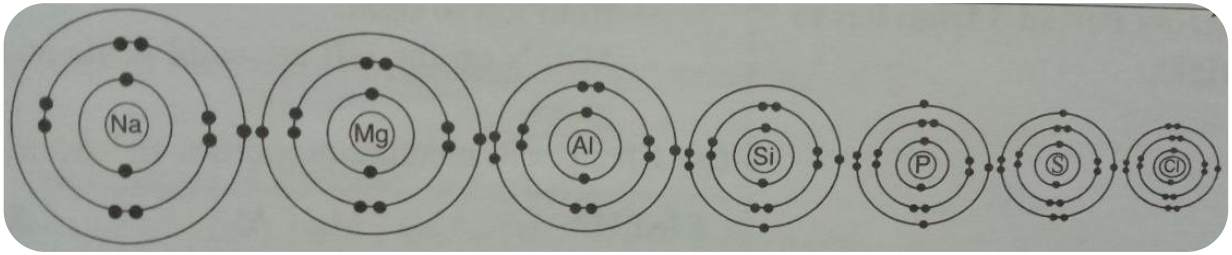
Tindak Balas Kimia 化学反应

Bahan Tindak Balas 反应物	Persamaan Kimia 化学方程式	Hasil tindak balas 生成物
Halogen + Air 卤素 + 水	Klorin + Air 氯 + 水： $Cl_{2\,(g)} + H_2O_{(ce)} \leftrightharpoons HCl_{(ak)} + HOCl_{(ak)}$	Larutan berasid 酸性溶液
Halogen + Logam 卤素 + 金属	Ferum + Bromin 铁 + 溴： $2Fe_{(p)} + 3Br_{2\,(ce)} \rightarrow 2FeBr_{3\,(p)}$	Halida logam 金属卤化物
Halogen + Larutan beralkali 卤素 + 碱性溶液	Iodin + Natrium hidroksida 碘 + 氢氧化钠： $I_{2\,(p)} + 2NaOH_{(ak)} \rightarrow NaI_{(ak)} + NaOI_{(ak)} + H_2O_{(ce)}$	Larutan beralkali, halida logam, air 碱性溶液、金属卤化物、水

Unsur Kala 3 第 3 周期元素

Perubahan Sifat Fizik 物理变化

- Semua atom mempunyai 3 petala valens yang diisikan oleh elektron 所有原子都拥有 3 层带电子的电子层
- Saiz atom berkurang kerana jejari atom semakin berkurang 原子因原子半径变小而跟着变小
- Pertambahan bilangan proton menyebabkan pertambahan cas dalam nukleus atom 质子数的增加致使原子核的电荷也跟着增加
- Keelektronegatifan unsur meningkat kerana daya tarikan nukleus terhadap elektron semakin bertambah
  元素的电负性上升，因为原子核对电子的引力逐渐增加
- Unsur berubah daripada pepejal kepada gas, iaitu unsur logam berubah kepada separa logam lalu kepada bukan logam
  元素从固体变成气体，即从金属变成半金属，再变成非金属



Natrium, magnesium, aluminium 钠、镁(měi)、铝	Unsur logam 金属
Silikon 矽(xī)	Unsur separa logam / metaloid 半金属/类金属
Fosforus, sulfur, klorin, argon 磷(lín)、硫(liú)、氯(lǜ)、氩(yà)	Unsur bukan logam 非金属

Perubahan Sifat Kimia 化学变化

Na_2O	Oksida Bes 碱性氧化物	● Menghasilkan larutan beralkali jika larut dalam air 溶于水中会形成碱性溶液 ● Membentuk garam dan air jika bertindak balas dengan asid 与酸反应能形成盐和水
MgO		
Al_2O_3	Oksida Amfoterik 两性氧化物	● Berkeupayaan bertindak balas sebagai asid dan bes 能作为酸和碱产生反应 ● Bertindak balas dengan kedua-dua asid dan alkali untuk membentuk garam dan air 与酸和碱反应能形成盐和水
SiO_2	Oksida Asid 酸性氧化物	● Membentuk oksida logam bersifat asid 形成酸性的金属氧化物 ● Menghasilkan larutan berasid jika larut dalam air 溶于水中能形成酸性溶液 （SiO_2 tidak larut dalam air SiO_2 不溶于水） ● Bertindak balas dengan alkali untuk membentuk garam dan air 与碱反应能形成盐和水
P_4O_{10}		
SO_2		
Cl_2O_3		

Unsur Peralihan 过渡金属

Perubahan Sifat Fizik 物理变化

- Permukaan berkilat 表面有光泽
- Mulur dan boleh ditempa 拥有可塑性及延展性
- Takat lebur dan takat didih tinggi 融点和沸点高
- Ketumpatan tinggi 密度高
- Konduktor haba dan elektrik yang baik 优良的导热体及导电体

Ciri-ciri istimewa 特质

- Membentuk ion-ion yang mempunyai nombor pengoksidaan berbeza 形成氧化数各异的离子
- Membentuk ion atau sebatian yang berwarna 形成带颜色的离子或化合物
- Membentuk ion-ion kompleks 形成络离子
- Sebagai mangkin dalam tindak balas tertentu 在特定反应中作为催化剂

Ion unsur peralihan 过渡金属离子	Warna larutan 溶液颜色
Ion kromium (III) 三价铬离子 Cr^{3+}	Hijau 青色
Ion dikromat (VI) 重铬酸盐离子 $Cr_2O_7^{2-}$	Jingga 橙色
Ion mangan (II) 锰离子 Mn^{2+}	Merah jambu 粉红色
Ion manganat (VII) 锰酸盐离子 MnO_4^-	Ungu 紫色
Ion ferum (II) 二价铁离子 Fe^{2+}	Hijau 青色
Ion ferum (III) 三价铁离子 Fe^{3+}	Perang 褐色
Ion kuprum (II) 二价铜离子 Cu^{2+}	Biru 蓝色

Ion kompleks : ion yang terbentuk dari suatu ion logam yang terikat langsung pada beberapa anion atau molekul neutral

络离子：金属离子被一些其他离子或中性分子包围而形成的离子

Unsur peralihan 过渡金属	Nombor pengoksidaan 氧化数	Sebatian 化合物
Kromium 铬 Cr	+3	Kromium (III) klorida 氯化铬 $CrCl_3$
	+6	Kalium dikromat (VI) 重铬酸钾 $K_2Cr_2O_7$
Mangan 锰 Mn	+2	Manganese (II) klorida 氯化锰 $MnCl_2$
	+4	Manganese (IV) oksida 氧化锰 MnO_2
	+7	Kalium manganate (VII) 过锰酸钾 $KMnO_4$
Ferum 铁 Fe	+2	Ferum (II) sulfat 硫酸亚铁 $FeSO_4$
	+3	Ferum (III) klorida 氯化铁 $FeCl_3$
Kuprum 铜 Cu	+1	Kuprum (I) oksida 氧化亚铜 Cu_2O
	+2	Kuprum (II) oksida 氧化铜 CuO

Ion unsur peralihan 过渡金属离子	Formula 方程式
Ion tetraaminakuprum (II) 四氨合铜离子	$[Cu(NH_3)_4]^{2+}$
Ion heksasianoferat (III) 铁氰酸盐离子	$[Fe(CN)_6]^{3-}$
Ion heksasianoferat (II) 亚铁氰酸盐离子	$[Fe(CN)_6]^{4-}$
Ion heksaakuaferat (II) 六水合亚铁离子	$[Fe(H_2O)_6]^{2+}$

Unsur peralihan 过渡金属	Tindak balas 反应	Hasil tindak balas 生成物
Ferum 铁 Fe	Proses Haber 哈伯法	Ammonia 氨气 NH_3
Platinum 铂 Pt	Proses Ostwald 奥士华法	Asid nitrik 硝酸 HNO_3
Vanadium (V) oksida 五氧化二钒 V_2O_5	Proses Sentuh 接触法	Asid sulfurik 硫酸 H_2SO_4
Nikel 镍 Ni / platinum 铂 Pt	proses penghidrogenan minyak sayuran 菜油氢化	Marjerin 人造奶油

TAMAT SAMPEL

Suka sampel ini?

Set penuh: Nota SPM Sains & Matematik

Kimia (dwibahasa)

Sampel ini: 6 muka surat. Set penuh ada:

- Nota Tingkatan 4 dan 5 untuk subjek yang dipilih
- Fizik: modul PhysiXplosion T4 + Magnatron T5 dengan skema jawapan
- Set DLP: nota infografik Biology, Chemistry, Physics, Maths, Add Maths + 150 soalan ramalan DLP

RM12.90

BELI SET PENUH RM12.90 >

nightmew.com/p/nota-spm-sains · FPX semua bank · download sejurus lepas bayar