مذكرات

الإبداع

الكيمياء

الفصل الدراسي الثاني

٢٠٢٦/٢٠٢٥

66898481

Scan Me

Scan Me

Scan Me

١٠

غير مصرح
بالتصوير

عناصر يحفظها الطالب والعدد الذري

الاسم	الرمز	الاسم	الرمز
الهيدروجين	$_{1}H$	المغنسيوم	$_{12}Mg$
الهيليوم	$_{2}He$	الألمنيوم	$_{13}Al$
الليثيوم	$_{3}Li$	السيليكون	$_{14}Si$
البريليوم	$_{4}Be$	الفسفور	$_{15}P$
البورون	$_{5}B$	الكبريت	$_{16}S$
الكربون	$_{6}C$	الكلور	$_{17}Cl$
النيتروجين	$_{7}N$	الأرجون	$_{18}Ar$
الاكسجين	$_{8}O$	البوتاسيوم	$_{19}K$
الفلور	$_{9}F$	الكالسيوم	$_{20}Ca$
النيون	$_{10}Ne$	السكانديوم	$_{21}Sc$
الصوديوم	$_{11}Na$		

العدد الذري ← $_{11}Na$

مذكرات الابداع 66898481
صفوة معلمي الكويت

التكافؤات الشائعة لبعض الشقوق الأيونية البسيطة

اسم الشق/ الأيون	رمزه	الشحنة	اسم الشق/ الأيون	رمزه	الشحنة
الفلوريد	F^-	- 1	الفضة	Ag^+	+ 1
الكلوريد	Cl^-	- 1	المغنيسيوم	Mg^{2+}	+ 2
البروميد	Br^-	- 1	الكالسيوم	Ca^{2+}	+ 2
اليوديد	I^-	- 1	الباريوم	Ba^{2+}	+ 2
الأكسيد	O^{2-}	- 2	الخارصين	Zn^{2+}	+ 2
الكبريتيد	S^{2-}	- 2	الألومنيوم	Al^{3+}	+ 3
النيتريد	N^{3-}	- 3	النحاس ا	Cu^+	+ 1
الفوسفيد	P^{3-}	- 3	النحاس اا	Cu^{2+}	+ 2
الليثيوم	Li^+	+ 1	الحديد اا	Fe^{2+}	+ 2
الصوديوم	Na^+	+ 1	الحديد ااا	Fe^{3+}	+ 3
البوتاسيوم	K^+	+ 1			

التكافؤات الشائعة لبعض الشقوق الأيونية المركبة

اسم الشق/ الأيون	رمزه	الشحنة	اسم الشق/ الأيون	رمزه	الشحنة
الأمونيوم	NH_4^+	+1	كرومات	CrO_4^{2-}	-2
الهيدروكسيد	OH^-	-1	كبريتات	SO_4^{2-}	-2
النيتريت	NO_2^-	-1	كبريتيت	SO_3^{2-}	-2
النيترات	NO_3^-	-1	كلورات	ClO_3^-	-1
كربونات هيدروجينية	HCO_3^-	-1	كربونات	CO_3^{2-}	-2
سيانيد	CN^-	-1	فوسفات	PO_4^{3-}	-3

صفوة معلمي الكويت
مذكرات الابداع
66898481

تدريب على كتابة الصيغ الكيميائية

- **اكتب اسم أو الصيغة الكيميائية لكل مما يلي:**

الاسم	الصيغة الكيميائية	الاسم	الصيغة الكيميائية
أزيد الصوديوم	NaN_3	كبريتات المغنيسيوم	$MgSO_4$
نيترات فضة	$AgNO_3$	كربونات الصوديوم	Na_2CO_3
كلوريد صوديوم	$NaCl$	غاز ثالث أكسيد الكبريت	$SO_{3(g)}$
كربونات الصوديوم الهيدروجينية	$NaHCO_3$	كربونات كالسيوم	$CaCO_3$
كلوريد الخارصين	$ZnCl_2$	نيترات الصوديوم	$NaNO_3$
محلول نترات البوتاسيوم	$KNO_{3(aq)}$	كلوريد كالسيوم	$CaCl_2$
أكسيد الحديدII	FeO	أكسيد ألمنيوم	Al_2O_3
فوق أكسيد الهيدروجين	H_2O_2	كبريتات نحاسII	$CuSO_4$
غاز الأمونيا	$NH_{3(g)}$	كبريتات ألمنيوم	$Al_2(SO_4)_3$
الماء	H_2O	فوسفات كالسيوم	$Ca_3(PO_4)_2$
أكسيد الحديدIII	Fe_2O_3	حمض الكبريتيك	H_2SO_4
كلوريد الفضة	$AgCl$	حمض النيتريك	HNO_3
كبريتيد صوديوم	Na_2S	حمض الهيدروكلوريك	HCl
ثاني أكسيد الكربون	CO_2	هيدروكسيد ليثيوم	$LiOH$
أول أكسيد الكربون	CO	هيدروكسيد صوديوم	$NaOH$
كبريتيد بوتاسيوم	K_2S	هيدروكسيد بوتاسيوم	KOH
كبريتات كالسيوم	$CaSO_4$	هيدروكسيد مغنسيوم	$Mg(OH)_2$
كلورات بوتاسيوم	$KClO_3$	هيدروكسيد ألمنيوم	$Al(OH)_3$
الميثان	CH_4	هيدروكسيد الحديدIII	$Fe(OH)_3$

مذكرات الابداع
66898481

الدرس (١-١) التفاعلات الكيميائية والمعادلات الكيميائية

- **مقارنة بين التغيرات الفيزيائية والتغيرات الكيميائية**

وجه المقارنة	التغيرات الفيزيائية	التغيرات الكيميائية
تغير تركيب المادة	لا تُغيّر في تركيب المادة	تُغيّر في تركيب المادة
أمثلة	تقطيع الفاكهة -تبخر الماء	صدأ الحديد، وتعفّن الخبز، وحرق الخشب، هضم الطعام، عملية البناء الضوئي

- **ما هي دلالات حدوث التفاعل الكيميائي؟**

دليل التفاعل	أمثلة
تصاعد غاز ⬆	**يتصاعد غاز الهيدروجين** عند وضع قطعة خارصين في محلول حمض الهيدروكلوريك المخفّف نتيجة التفاعل .
اختفاء اللون	يختفي لون سائل البروم **البني المحمر (الأحمر)** عند إضافته إلى الهكسين (مركب عضوي).
ظهور لون جديد	يظهر اللون **الأزرق** عند إضافة محلول اليود إلى النشا .
التغير في درجة الحرارة	ترتفع درجة حرارة المحلول الناتج من اضافة NaOH و HCl إلى بعضهما في كأس واحدة .
ظهور راسب ⬇	يترسّب كلوريد الفضّة عند تفاعل محلول نيترات الفضّة $AgNO_3$ مع محلول كلوريد الصوديوم NaCl .
سريان التيار الكهربائي	**يسري التيار الكهربائي ليُضيء مصباحًا صغيرًا، إذا ما وصل قطباه بقطبين نحاس وخارصين مغموسين بمحلول حمض الكبريتيك المخفف نتيجة للتفاعل الحاصل .**
تغيّر لون كاشف	يتغيّر لون صبغة تباع الشمس عند إضافة نقط منه إلى محلول HCl أو محلولNaOH المخفّف .
ظهور ضوء أو شرارة	يحترق شريط المغنيسيوم عند إشعاله في الهواء الجوّي مظهرًا وميضًا نتيجة التفاعل

مذكرات الابداع 66898481
صفوة معلمي الكويت

- **أكتب الاسم او المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية**:

١- تغيّر في صفات المواد المتفاعلة وظهور صفات جديدة في المواد الناتجة. (**التفاعل الكيميائي**)

٢- كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة. **التفاعل الكيميائي**)

٣- لا يحدث تغير في تركيب المادة. (**التغير الفيزيائي**)

٤- يحدث تغير في تركيب المادة. (**التغير الكيميائي**)

٥- معادلة لفظية تصف جيداً التفاعلات الكيميائية إلا انها غير كافية للوصف الدقيق للمتفاعلات والنواتج. (**المعادلة الكتابية**)

٦- معادلة كيميائية تعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والناتجة، بدون الإشارة إلى الكميات النسبية للمواد المتفاعلة والناتجة. (**المعادلة الهيكلية**)

٧- مادة تغير من سرعة التفاعل، ولكنّها لا تشترك فيه. (**العامل الحفاز**)

- **تستخدم الرموز التالية للدلالة على الحالة الفيزيائية للمادة**:

الحالة الفيزيائية	للمادة الصلبة	للمادة السائلة	للمادة الغازية	للمحلول المائي
الرمز	(s)	(ℓ)	(g)	(aq)

- **أملاء الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها**:

١- يعتبر صدأ الحديد **تغير كيميائي**.

٢- يعتبر انصهار الحديد **تغير فيزيائي**.

٣- الصيغة الكيميائية لغاز ثالث أكسيد الكبريت هي $SO_{3(g)}$.

٤- الصيغة الكيميائية Na_2CO_3 لمركب يسمى **كربونات الصوديوم**.

٥- الصيغة الكيميائية لنيترات البوتاسيوم الذائبة في الماء $KNO_{3(aq)}$.

٦- الرمز (g) في المعادلة الكيميائية يدل على **الحالة الغازية**.

٧- المواد التي تكتب على يمين السهم في المعادلة الكيميائية تسمى **المواد الناتجة**.

٨- المواد التي تكتب على يسار السهم في المعادلة الكيميائية تسمى **المواد المتفاعلة**

٩- يرمز للحرارة في التفاعل الكيميائي بـالرمز $\triangle$ **(دلتا)**

١٠- عدد ذرات الكربون في حمض الأسيتيل ساليسيليك (الأسبرين) $C_6H_8O_4$ يساوي **٩**

مذكرات الابداع 66898481
صفوة معلمي الكويت

- **ضع علامة (✓) للعبارة الصحيحة وعلامة (✗) للعبارة غير الصحيحة في كل من الجمل التالية:**

١- في التغيرات الكيميائية يتم كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة. (✓)

٢- تجمد الماء يعتبر من التغيرات الكيميائية . (✗)

٣- عند استخدام عامل حفاز يكتب رمزه فوق السهم. (✓)

٤- العامل الحفاز في التفاعل التالي هو (MnO_2) ثاني أكسيد المنجنيز. (✓)

$$2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2$$

٥- العامل الحفّاز لا يُعتبر من المواد المتفاعلة أو الناتجة عن التفاعل الكيميائي. (✓)

٦- يستخدم الرمز △ ويسمى دلتا عن استخدام الحرارة في التفاعل(التسخين)ويوضع فوق السهم(✓)

٧- في المعادلة الهيكلية للتفاعل الكيميائية يتم كتابة أسماء كل من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة . (✗)

٨- تفاعل الحمض العضوي مع الكحول لتكوين الاستر والماء من التفاعلات المتجانسة بين السوائل (✓)

٩- يترسب محلول البروم الأحمر عند إضافته إلى الهكسين (مركب عضوي). (✗)

١٠- المعادلة الكيميائية التالية: $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$ تُعرف بالمعادلة الهيكلية (✓)

١١- المواد التي تكتب على يسار السهم في المعادلة الكيميائية تسمى المواد الناتجة. (✓)

- **اختر انسب إجابة تكمل بها كل من الجمل والعبارات التالية:**

١- عند إضافة المركب العضوي (الهكسين) إلى سائل البروم البني المحمر يحدث تفاعل كيميائي نستدل عليه بـ

☐ ظهور لون جديد. ■ اختفاء لون البروم.

☐ سريان تيار كهربائي. ☐ ظهور راسب.

٢- أحد التغيرات التالية لا تدل على حدوث تفاعل كيميائي :

■ تبخر المادة ☐ تصاعد غاز ☐ تكون راسب ☐ تغير لون المحلول

٣- عند اشعال شريط من المغنيسيوم في الهواء الجوي حسب المعادلة: $2Mg_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2MgO_{(s)}$

تكون الحالة الفيزيائية للمركب الناتج:

☐ محلول ■ صلب ☐ سائل ☐ غاز

٤- الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد البوتاسيوم هي :

☐ $Ba(OH)_2$ ☐ BaO ■ KOH ☐ K_2O

مذكرات الابداع 66898481
صفوة معلمي الكويت

- **أكتب المعادلة الكتابية والمعادلة الهيكلية التي تعبر عن كل مما يلي:**

١- احتراق الكبريت في جو من الأكسجين مكونا ثاني أكسيد الكبريت.

- **المعادلة الكتابية:** كبريت + اكسجين ← ثاني أكسيد الكبريت
- **المعادلة الهيكلية:** $S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$

٢- تسخين كلورات البوتاسيوم في وجود ثاني أكسيد المنجنيز كعامل حفاز مكونا غاز الأكسجين وكلوريد البوتاسيوم الصلب.

- **المعادلة الكتابية:** كلورات البوتاسيوم $\xleftarrow{\text{ثاني أكسيد المنجنيز}}$ أكسجين + كلوريد البوتاسيوم
- **المعادلة الهيكلية:** $KClO_{3(s)} \xrightarrow{MnO_2} KCl_{(s)} + O_{2(g)}$

٣- احتراق فلز الألمنيوم في أكسجين الهواء ليكون طبقة رقيقة من أكسيد الالمنيوم تحميه من الأكسدة.

- **المعادلة الكتابية:** الألمنيوم + أكسجين ← أكسيد الألمنيوم
- **المعادلة الهيكلية:** $Al_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow Al_2O_{3(s)}$

٤- عند غمس سلك النحاس في محلول مائي من نيترات الفضة تترسب بلورات الفضة ويتكون محلول نيترات النحاسII

- **المعادلة الكتابية:** النحاس + نيترات الفضة ← الفضة + نيترات النحاس
- **المعادلة الهيكلية:** $Cu_{(s)} + AgNO_{3(aq)} \rightarrow Ag_{(s)} + Cu(NO_3)_{2(aq)}$

٥- تفاعل محلول كبريتات النحاس II مع محلول كلوريد الباريوم فيترسب كبريتات الباريوم الصلبة ويتكون محلول كلوريد النحاسII

- **المعادلة الكتابية:** كبريتات النحاسII + كلوريد الباريوم ← كبريتات الباريوم + كلوريد النحاسII
- **المعادلة الهيكلية:** $CuSO_{4(aq)} + BaCl_{2(aq)} \rightarrow BaSO_{4(s)} \downarrow + CuCl_{2(aq)}$

٦- تفاعل هيدروكسيد الخارصين الصلب مع حمض الفوسفوريك فينتج الملح الصلب من فوسفات الخارصين والماء.

- **المعادلة الكتابية:** هيدروكسيد الخارصين + حمض الفوسفوريك ← فوسفات الخارصين + الماء
- **المعادلة الهيكلية:** $Zn(OH)_{2(s)} + H_3PO_{4(aq)} \rightarrow Zn_3(PO_4)_{2(s)} \downarrow + H_2O_{(l)}$

٧- يتحد غاز الهيدروجين مع غاز النيتروجين على سطح عامل حفاز صلب من أكسيد الألمنيوم وأكسيد البوتاسيوم لإنتاج غاز الأمونيا.

- **المعادلة الكتابية :** الهيدروجين + النيتروجين $\xleftarrow{\text{أكسيد الألمنيوم وأكسيد البوتاسيوم}}$ الأمونيا
- **المعادلة الهيكلية :** $H_{2(g)} + N_{2(g)} \xrightarrow{K_2O\ ,\ Al_2O_3} NH_{3(g)}$

مذكرات الابداع
66898481