وزارة التربية
وزارة التربية
التوجيه الفني للعلوم
اللجنة الفنية المشتركة للعلوم المرحلة المتوسطة
نموذج إجابة
بنك أسئلة
الصف التاسع الوحدة الثانية
في الفصل الدراسي الأول
2016/2015م
العلوم
9
الصفّ التاسع
الجزء الثاني
المرحلة المتوسّطة
كتاب الطالب
الطبعة الثانية

الوحدة الثانية : المادة و الطاقة
الفصل الأول : الرموز والصيغ الكيميائية وقوانين الاتحاد الكيميائي

*** س1:اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية و ضع علامة (√) فى المربع المقابل لها :**

1- الرمز الكيميائي لعنصر الكلور:

☐ Ca ☐ Cr ☐ Cr ☐ Cℓ✓

2- عدد التأكسد لأيون فلز الألمونيوم $(_{13}A\ell)$:

☐ +2 ,+3 ☐ +3✓ ☐ +1 ☐ 3-

3- يرمز لأيون الأكسجين بالرمز :

☐ O^{+1} ☐ O^{+2} ☐ O^{-1} ☐ O^{-2}✓

4- الرمز الذي يدل على جزئ واحد من الهيدروجين :

☐ $2H_2$ ☐ 2H ☐ H_2✓ ☐ 3H

5- تكافؤ الكبريتات في مركب كبريتات الألمنيوم :

☐ أحادى ☐ ثنائي✓ ☐ ثلاثي ☐ رباعي

6- الرمز الكيميائي لعنصر الذهب :

☐ Ag ☐ Au ✓ ☐ Hg ☐ Fe

7- رمز يدل على ثلاثجزيئات من غاز الأكسجين:

☐ 3O ☐ $3O_2$✓ ☐ O_3 ☐ $2O_3$

8- عدد تأكسد الصوديوم في مركب كلوريد الصوديوم:

1- ☐ 1+✓ ■ 2- ☐ 2 + ☐

*** س3: أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:**

١. عملية الأكسدة يتم فيها اكتساب المادة للإلكترونات . (خطأ)

٢. العامل المؤكسد مادة تستقبل الإلكترونات من مادة أخرى. (صحيحة)

٣. يحتوى كل مركب كيميائي على شق أيونى واحد . (خطأ)

٤. يدل الرمز ($2N_2$) على ذرتين نيتروجين . (خطأ)

*** س3:أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :**

1- العملية التي يتم فيها فقد المادة للإلكترونات . (الأكسدة)

2- المادة التي تمنح الإلكترونات لمادة أخرى. (العامل المختزل)

3- العملية التي يتم فيها اكتساب المادة للإلكترونات. (الاختزال)

4- المادة التي تستقبل الإلكترونات من مادة أخرى. (العامل المؤكسد)

5- تمثيل رمزي يدلنا على نوع الذرات المكونة للجزيء و عددها . (الصيغة الجزيئية)

6- شقوق أيونية تحتوي على ذرة واحدة أو أكثر من العنصر نفسه .(الشقوق الأيونية البسيطة)

7- شقوق أيونية تحتوي على ذرتين أو أكثر من عناصر مختلفة. (الشقوق الأيونية المركبة)

8- عدد الإلكترونات التي تفقدها الذرة أو تكتسبها أوتشارك بها عند تفاعلهامع ذرة عنصر آخر.(عدد التكافؤ)

9- المركب الكيميائي النقي مهما اختلفت طرق تحضيره يتركب من عناصرنفسها متحدة (قانون النسب الثابتة) مع بعضها بنسب كتلية ثابتة.

10- مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل يساوي مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل.(قانون بقاء الكتلة)

*** س4: أكمل كلا من العبارات التالية بما يناسبها علمياً :**

١ - $3O_2$رمز كيميائي يدل على ثلاث جزيئات من غاز الأكسجين .

٢ - الشق الأيوني البسيط لعنصر الكالسيوم رمزه Ca^{2+}

٣ - AgBr صيغة كيميائية لمركب بروميد الفضة.

٤ - يختلف عدد التأكسد للذرة نفسها تبعاً لاختلافللمركب الذي توجد فيه.

*** س5 : قارن بين كلا مما يلي حسب لما هو موضح بالجدول التالي :**

وجه المقارنة	التكافؤ	عدد التأكسد
التعريف	عدد الإلكترونات التي تفقدها الذرة أو تكتسبها أو ترك بها عند تفاعلها مع ذرة عنصر	- العدد الذي مثل الشحنة الكهربائية التي تحملها ذرة العنصر في المركب أو الايون .
القيمة	عدد صحيح	عدد صحيح
الإشارة	ليس له إشارة	له إشارة موجبة أو سالبة
وجه المقارنة	كبريتات الألمونيوم	حمض الهيدروكلوريك
الصيغة الكيميائية	$(SO_4)_3A\ell_2$	$HC\ell$

وجه المقارنة	الكالسيوم	البروم
صيغة الأيون	Ca^{+2}	Br^-
عدد التأكسد	+2	-1

وجه المقارنة	$_{11}Na$ الصوديوم	$_9F$ الفلور
رمز الأيون	Na^+	F^-

قوانين ومسائل

1-النسبة المئوية للعنصر = $\frac{\text{كتلة العنصر} \times 100}{\text{كتلة المركب}}$

2- كتلة مركب يتكون من ثلاث عناصر(A+B+C)= كتلة العنصر الأول A + كتلة العنصر الثانيB+ كتلة العنصر الثالث C

3- كتلة عنصر داخل مركب = كتلة المركب - كتلة باقي العناصر

4- النسبة النهائية بين عنصرين = $\frac{\text{النسبة المئوية للعنصر 1}}{\text{النسبة المئوية للعنصر 2}}$

*** السؤال : حل المسائل :**

1- احسب نسبة كلا من الأكسجين والهيدروجين في عينة من الماء النقيالذي كتلته (10)جم وكتلة الهيدروجين =(1.1) جم ؟

- كتلة الأكسجين : **10- 1.1 =8.9جرام**

- النسبة المئوية للأكسجين : $\frac{\text{كتلة العنصر} \times 100}{\text{كتلة المركب}}$

8.9 × 100 ÷10= 89 %

- النسبة المئوية للهيدروجين : $\frac{\text{كتلة العنصر} \times 100}{\text{كتلة المركب}}$

1.1×100÷10= 11%

- النسبة النهائية بينالأكسجين والهيدروجين : **89 % ÷ 11 % = 8.09**

2- إذا أحرقنا (12) جم من المغنسيوم في الأكسجين ينتج (20) جم منأكسيد المغنسيوم ، فما النسبة المئوية للمغنسيوم والأكسجين

- كتلة الأكسجين **:= 20- 12= 8جرام**

-النسبة المئوية للأكسجين **: 8× 100 ÷ 20 = 40%**

-النسبة المئوية للمغنسيوم **: 12× 100 ÷ 20 = 60%**

- النسبة النهائية بين الأكسجين والمغنسيوم :

$$\frac{3}{2} = 40\% \div 60\%$$

المغنسيوم : الأكسجين

2 : 3

*** س7:علل لما يلي تعليلا علميا سليما (أذكر السبب) :**

1- الأكسدة والاختزال عمليتان متلازمتان .

- لأنه عند أي تفاعل كيميائي يحدث فقد (e^-) يعنى أكسدة وذرة أخرى تكتسب (e^-) يعنى اختزال .

2- عدد التأكسد لأيون -Cℓ دائما 1-

- لأن له المقدرة على اكتساب (e -) واحد حتى يكتمل مستوى الطاقة الخارجي ليصل لحالة الاستقرار الثماني

3- يتغير لون التفاح بعد تقشيرها ، ثم تركهما لمدة في الهواء الرطب .

- اتحاد التفاح مع (O_2) الموجود في الهواء تحدث عملية أكسدة .

4- عدد تأكسد الشق اللافلزي يكون مسبوق بإشارة سالبة .

- لأن له المقدرة على اكتساب إلكترون أو أكثر سالب الشحنة.

5- تكافؤ النتروجين في غاز الأمونيا (NH_3)= 3

- لأن النتروجين له المقدرة على مشاركةثلاثة (e^-) مع ثلاث ذرات هيدروجين حتى يكتمل مستوى الطاقة الخارجي.

6- تكافؤ الأكسجين داخل جزئ الماء(H_2O) = 2

- لأن الأكسجين له المقدرة على مشاركة زوج من (e^-) مع ذرتين هيدروجين حتى يكتمل مستوى الطاقة الخارجى.

7- الشقوق الأيونية للفلزات تكون دائما موجبة

- لأن الفلزات دائماالها المقدرة على فقد (e^-) سالب الشحنةفيصبح عدد البروتونات أكبر من عدد الـ(e^-).

8- عند اتحاد الأكسجين مع الكربون وحساب كتلتيهما يتكون نفس الكتلة من ثاني أكسيد الكربون .

- لأن المركبات تتكون من عناصرها بنسب كتلية ثابتة

*** س8:ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :**

١ - عند تقشير التفاح و تركه مدة طويلة في الهواء .

- يتغير الى التفاح اللون البني بسبب أكسدة التفاح واتحاده مع O_2 الهواء .

2- تعرض الحديد لجو رطب مدة طويلة .

- يصدأ الحديد بسبب أكسدة الحديد واتحاده مع أكسجين الهواء.

*** س9: أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة ضع خطا مع ذكر السبب :**

١ - هيدروجين - اكسجين - كربون - بولونيوم

- الاجابة : - بولونيوم

- السبب : - اسم العنصر حسب المكان. والباقي اسم العنصر مشتق من الاسم باللغة الانجليزية.

٢ - $Ag^{+}A\ell^{3+}$ $Mg^{2+}O^{2-}$

- الإجابة : O^{2-}

- **السبب :** لأنهاأيون لا فلزي سالب والباقي ايونات موجبة.

٣ - SO_4^{2} CO_3^{2-} SiO_3^{2-} OH^{-}

- الإجابة : OH^{-}

- **السبب :** لأنه الوحيد الذي عدد تأكسد هو (1 -) .

٤ - H_2 O_2 N CO_2

- الإجابة : CO_2

- **السبب :** لأنه مركب والباقي عناصر.

*** س10:اكتب الصيغ الكيميائية النهائية للمركبات معتمدا على أعداد التأكسد في المسائل التالية :**

1- كلوريد الصوديوم

-الرموز $C\ell Na^{+}$

-عدد التأكسد بدون شحنة1 1

-تبديل عدد التأكسد1 1

-الصيغة النهائيةللمركب $NaC\ell$

2- كبريتات الصوديوم

- الرموز $SO_4^{-2}Na^{+}$

-عدد التأكسدبدون شحنة2 1

-تبديل عدد التأكسد1 2

-الصيغة النهائية للمركب Na_2SO_4

3- هيدروكسيد الكالسيوم

- الرموز $OH^{-}Ca^{+2}$

-عدد التأكسد بدون شحنة1 2

-تبديل عدد التأكسد2 1

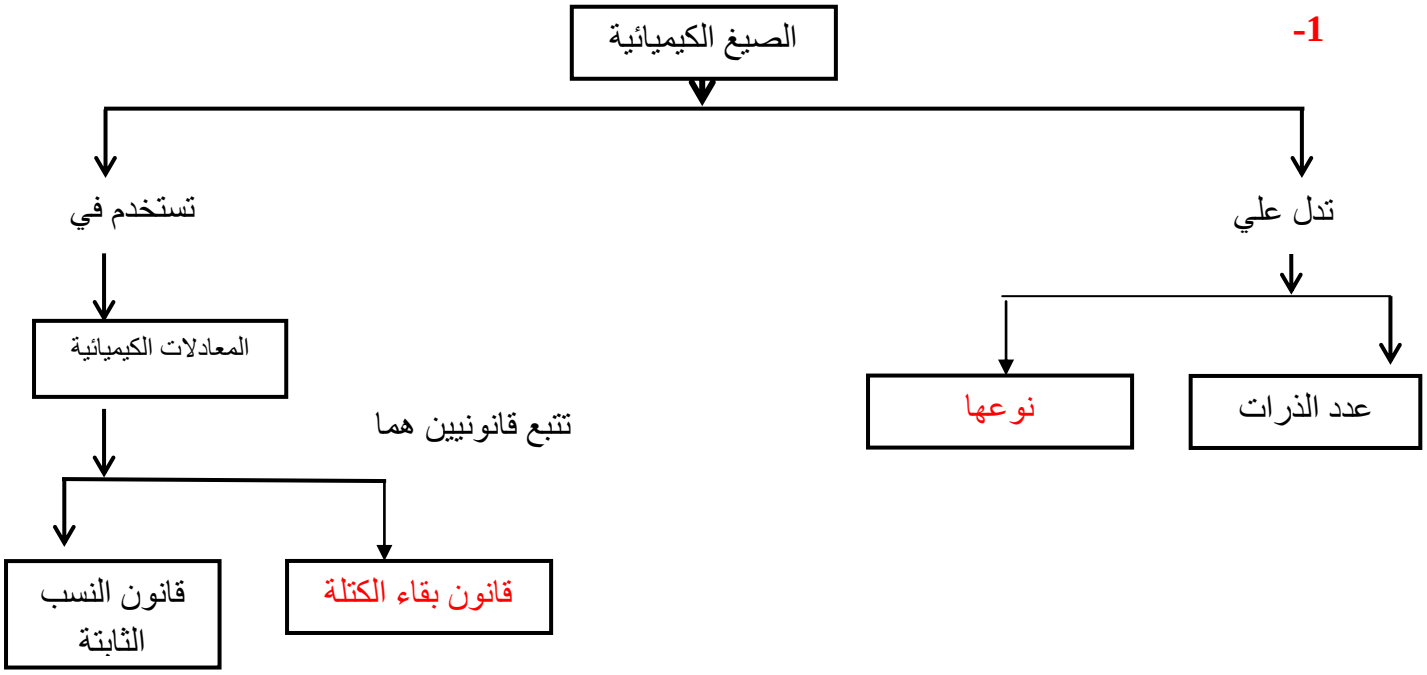
- الصيغة النهائية للمركب $Ca(OH)_2$

س:أكمل الجدول التالي بما يناسبه من صيغ كيميائية أو اسم لجزيئات العناصر التالية

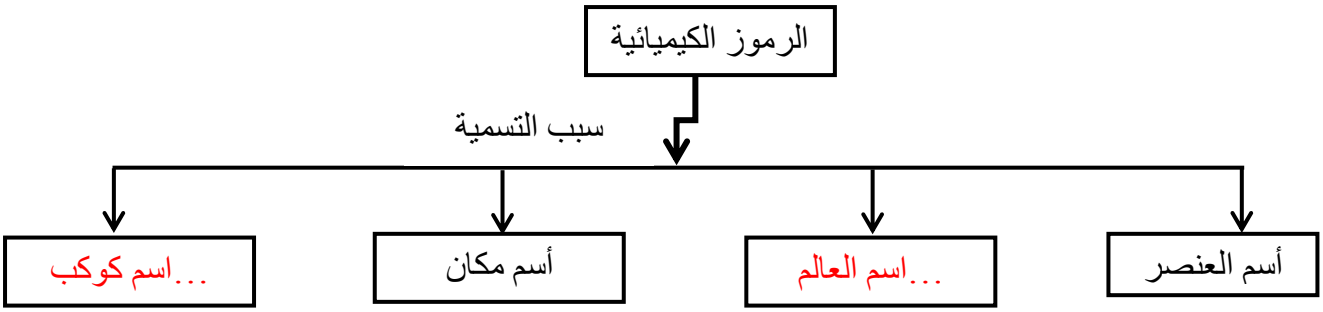
الأكسجين	هيدروجين	الأوزون	كبريت	الفوسفور
O	H	O_3	S	P
الكالسيوم	هيليوم	الكربون	سيليكون	الكلور
Ca	He	C	Si	$C\ell$

*** السؤال : أكمل المخططات التالية لربط المفاهيم الأساسية :**

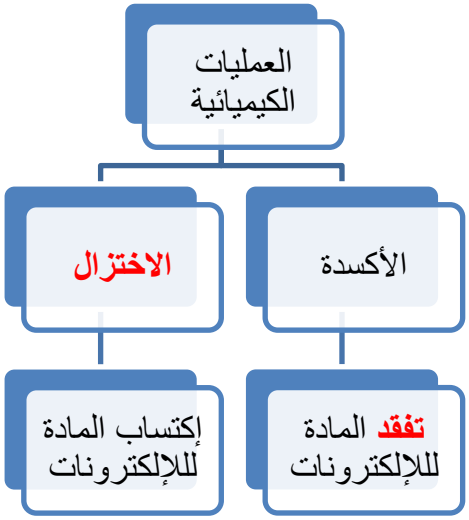
-1



-2



-3

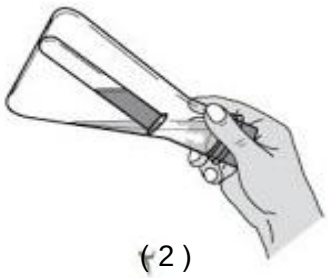


*** س 11 : ادرس الرسومات التالية جيدا ، ثم أجب عن المطلوب :**

1- تم قياس كتلة المادتين ($CaCl_2$) و (Na_2SO_4) بواسطة ميزان كما يظهر في الرسم رقم (1)

- سكب المادة ($CaCl_2$) في الوعاء فنتج عن ذلك تكون مادتين جديدتين ، كما يظهر في الرسم رقم (3) وعند إعادة وضع الوعاء على الميزان :

(1) قبل التفاعل


(2)

(3) بعد التفاعل

- تشير كفة الميزان في الرسم رقم (1) إلى كتلة قدرها (300.23 g) ، وكفة الميزان في الرسم رقم (3) تشير الى قيمة :

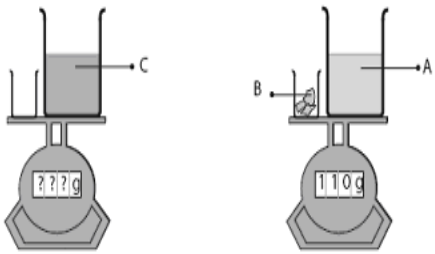
- ☐ أكثر من 300.23 g
- ■ تساوي 300.23 g
- ☐ أقل من 300.23 g
- ☐ ضعف 300.23 g

- يحدث في التفاعل الكيميائي السابق :

- ☐ زيادة في كتلة نواتج التفاعل
- ☐ نقص في كتلة نواتج التفاعل
- ☐ ظهور ذرات جديدة في التفاعل
- ■ إعادة ترتيب ذرات المواد المتفاعل

2- تم مزج 50جرام من محلول نيترات الفضة + 60جرام من يوديد البوتاسيوم ،تكون راسب بعد مزج المادتين .

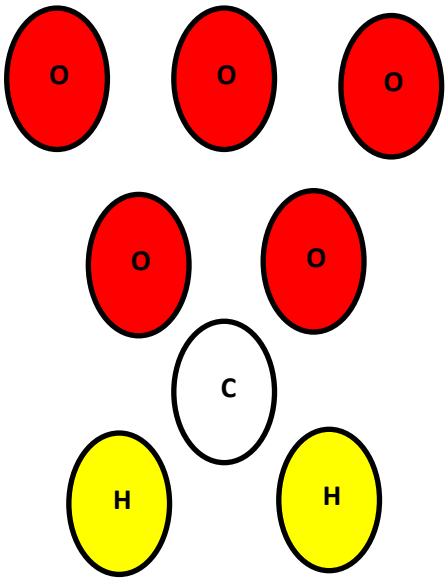
- تكون الراسب بسبب : حدث تفاعل كيميائي
- كتلة المادتين بعد مزجهما = = 113 جرام
- ما تقييمك لنتيجة ؟ وما السبب ؟



- التقييم : النتيجة خاطئة ، يفترض (50 + 60 = 110 جرام) وليس 113
- التعليل : لا تتغير كمية المادة أثناء أي تفاعل كيميائي، أي أن مجموع كتل المواد المتفاعلة يساوي مجموع كتل المواد الناتجة عن التفاعل.
(قانون بقاء الكتلة)

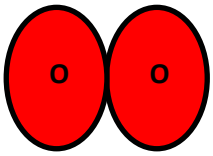
*** تابع السؤال : ادرس الرسومات التالية جيدا ، ثم أجب عن المطلوب :**

2- الشكل المقابل يوضح بعض الذرات :

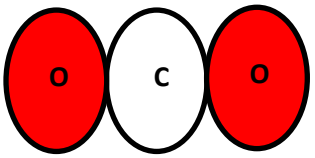


- استخدم الذرات في تكوين جزئ كلا من :

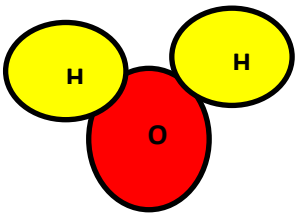
- جزئ الاكسجين :



- جزئ ثاني أكسيد الكربون :



- جزئ الماء :



انتهت الأسئلة