



وزارة التربية



محافظة البحيرة التعليمية

ثانوية

بمدرسة الصالح

البحري

الكيمياء

للصف العاشر

مراجعة الفترة الثانية

للمراجعة لا تغني عن الكتاب المدرسي

إعداد

أ/ أسامة جادو / أ/ أحمد عبد البديع

رئيس القسم: أ/ حمدي الصاوي

مدير المدرسة: أ/ مشري غانم الظفيري



المصطلحات والتعليقات  
المطللة هي التي وردت  
في الاختبارات السابقة

## مراجعة كيمياء للصف العاشر

أولاً : مصطلحات و مفاهيم

الوحدة الرابعة : التفاعلات الكيميائية و الكيمياء الكمية	
١. تغير في صفات المواد المتفاعلة وظهور صفات جديدة في المواد الناتجة من التفاعل	التفاعل الكيميائي
٢. كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في النواتج	
٣. التغيرات التي تحدث تغير في تركيب المادة	التغيرات الكيميائية
٤. التغيرات التي لا تحدث تغير في تركيب المادة	التغيرات الفيزيائية
٥. معادلة كيميائية تصف جيداً التفاعلات الكيميائية إلا أنها غير كافية للوصف الدقيق للمواد الداخلة في التفاعل والخارجة عن التفاعل	المعادلة الكتابية
٦. معادلة كيميائية تعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والناتجة، دون الإشارة إلى الكميات النسبية للمواد المتفاعلة والناتجة	المعادلة الهيكلية
٧. مادة تغير من سرعة التفاعل، ولكنها لا تشارك فيه	العامل الحفاز
٨. مادة تساعد في سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين	ثاني أكسيد المنجنيز
٩. تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها	التفاعلات المتجانسة
١٠. تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين أو أكثر	التفاعلات غير المتجانسة
١١. مادة تستخدم في الوسادة الهوائية في السيارات تشتعل كهربائياً عند حدوث تصادم	أزيد الصوديوم
١٢. تفاعلات يحدث فيها الترسيب عند خلط محلولين مائيين لمليئين مختلفين	تفاعلات الترسيب
١٣. تفاعل الأحماض والقواعد معاً لإنتاج ملح وماء	تفاعل التعادل
١٤. أيونات لا تشارك أو تتفاعل خلال تفاعل كيميائي	الأيونات المتفرجة
١٥. معادلة تشير إلى الجسيمات التي شاركت في التفاعل	المعادلة الأيونية النهائية
١٦. وحدة في النظام العالمي لقياس كميات المادة النقية	المول
١٧. كمية المادة التي تحتوي على $6 \times 10^{23}$ من الوحدات البنائية لهذه المادة	المول
١٨. كتلة المول الواحد من ذرات العنصر معبراً عنها بالجرامات	الكتلة المولية الذرية
١٩. كتلة المول الواحد من جزيئات المركب معبراً عنها بالجرام	الكتلة المولية الجزيئية
٢٠. كتلة المول الواحد من وحدة الصيغة للمركب الأيوني معبراً عنها بالجرام	الكتلة المولية الصيفية
٢١. كتلة المول الواحد من أي مادة مقدرة بالجرامات	الكتلة المولية للمادة
٢٢. كتلة جزيء واحد من المركب التساهمي مقدرة بوحدة الكتلة الذرية	الكتلة الجزيئية
٢٣. كتلة وحدة صيفية واحدة من المركب الأيوني مقدرة بوحدة الكتلة الذرية	الكتلة الصيفية
٢٤. الكميات النسبية لكل عنصر في مركب ما	النسبة المئوية لكتلة العنصر
٢٥. صيغة تعطي أقل نسبة للأعداد الصحيحة لذرات العناصر التي يتكون منها المركب	الصيغة الأولية
٢٦. صيغة تتكون من المضاعفات البسيطة للصيغة الأولية	الصيغة الجزيئية

## ثانياً : التحليلات الهامة في المنهج

### الوحدة الرابعة : التفاعلات الكيميائية و الكيمياء الكمية

١- يتصادم غاز الهيدروجين عند وضع قطعة خارصين في محلول حمض الهيدروكلوريك لحدوث تفاعل كيميائي بين الخارصين وحمض الهيدروكلوريك (دلالة على حدوث تغير كيميائي)

٢- صدأ الحديد يعتبر تغير كيميائي.

لأن صدأ الحديد من التغيرات التي تحدث تغير في تركيب المادة حيث يتفاعل الحديد مع الاكسجين وتكون مادة جديدة مختلفة وهي اكسيد الحديد III (صدأ الحديد)

٣- تجمد الماء أو غليانه يعتبر تغير فيزيائي

لأن تجمد الماء أو غليانه من التغيرات التي لا تحدث تغير في تركيب المادة.

٤- لا تصلح المعادلة الميكليكية للتعبير عن التفاعل الكيميائي بصورة صحيحة

لأنها تشير فقط إلى صيغ المواد المتفاعلة والمواد الناتجة دون الإشارة للكميات النسبية للمتفاعلات والنواتج

٥- العامل الحفاز لا يعتبر من المواد المتفاعلة أو الناتجة في التفاعل الكيميائي

لأنها مادة تغير من سرعة التفاعل ولكنها لا تشارك فيه

٦- يستخدم ثاني أكسيد المنغنيز  $MnO_2$  في تفكك المحلول المائي لأكسيد الهيدروجين  $H_2O_2$  و يكتب فوق السهم

لأنه  $MnO_2$  عامل حفاز يستخدم لزيادة سرعة التفاعل ولا يشارك فيه

٧- تكتب الصيغة الكيميائية للعامل الحفاز فوق السهم في المعادلة الكيميائية.

لأن العامل الحفاز لا يُعتبر من المواد المتفاعلة أو المواد الناتجة من التفاعل الكيميائي

١- تتكون الكماة الفقع في باطن الأرض الصحراوية عند اشتداد الرعد والبرق / تزداد خصوبة الصحراء عند حدوث البرق وسقوط المطر

لأن البرق يعمل على تكوين أكاسيد النيتروجين ( $NO$  ,  $NO_2$ ) في الهواء الجوي وتذوب هذه الأكاسيد مع المطر، لتكون الأحماض النيتروجينية ( $HNO_2$  ,  $HNO_3$ ) التي لها دور هام في زيادة خصوبة الأرض كسماد.

٢- يعتبر التفاعل التالي من التفاعلات المتجانسة :  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

لأن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها وهي الحالة الغازية

٣- يعتبر التفاعل التالي من التفاعلات غير المتجانسة :  $Na_3PO_4(aq) + FeCl_3(aq) \rightarrow NaCl(aq) + FePO_4(s)$

لأن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين مختلفتين.

٤- يستخدم هيدروكسيد الألمنيوم أو هيدروكسيد المغنسيوم أو ..... كمادة فعالة في مضادات حموضة المعدة

لأنها قواعد تتفاعل مع الزيادة في حمض الهيدروكلوريك في المعدة فيعمل على إزالة أعراض الحرقنة في فم المعدة والغثيان

٥- انحلال أزبد الصوديوم الصلب الى صوديوم صلب وغاز النيتروجين من التفاعلات غير المتجانسة

لأن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها في أكثر من حالة فيزيائية  $2NaN_3(s) \rightarrow 2Na(s) + 3N_2(g)$

٦- يستخدم أزبد الصوديوم في الوسادة الهوائية (وسادة الأمان) في السيارة

لأن أزبد الصوديوم يشتعل كهربائياً لحظة حدوث التصادم، فيتفكك بشكل متفجر مولداً غاز النيتروجين  $N_2$  الذي

يملأ كيس البولي أميد فينتفخ بسرعة طبقاً للتفاعل التالي:  $2NaN_3(s) \rightarrow 2Na(s) + 3N_2(g)$

٧- في التفاعل التالي:  $AgNO_3(aq) + NaCl(aq) \rightarrow NaNO_3(aq) + AgCl(s)$  الأيونات المتفرجة هي  $Na^+$  ,  $NO_3^-$

لأنها أيونات لا تشارك في التفاعل الكيميائي

٨- عدد الذرات في 2mol من ذرات المغنسيوم يساوي عدد الذرات في 2mol من ذرات الكالسيوم

لأن عدد ذرات المغنسيوم يساوي عدد ذرات الكالسيوم  $6 \times 10^{23} \times 2 = 1.2 \times 10^{24}$  ذرة

$$N_u = n \times N_A$$

٩- عدد الجزيئات في 4mol من جزيئات غاز الميثان يساوي عدد الجزيئات في 4mol من جزيئات الماء

لأن عدد جزيئات الميثان يساوي عدد جزيئات الماء  $6 \times 10^{23} \times 4 = 2.4 \times 10^{24}$  جزيء

$$N_u = n \times N_A$$

١٠- عدد الذرات في 6mol من ذرات الكربون ضعف عدد الذرات في 3mol من ذرات الكبريت

$$N_u = n \times N_A$$

عدد ذرات الكربون =  $6 \times 10^{23} \times 6 = 3.6 \times 10^{24}$  ذرة

وعدد ذرات الكبريت =  $6 \times 10^{23} \times 3 = 1.8 \times 10^{24}$  ذرة

١١- عدد الجزيئات في 2mol من جزيئات حمض الأسيتيك نصف عدد الجزيئات في 4mol من جزيئات غاز الأمونيا

$$N_u = n \times N_A$$

وعدد الجزيئات في حمض الأسيتيك =  $6 \times 10^{23} \times 2 = 1.2 \times 10^{24}$  جزيء

وعدد الجزيئات في الأمونيا =  $6 \times 10^{23} \times 4 = 2.4 \times 10^{24}$  جزيء

١٢- عدد الوحدات الصيفية في 3mol من كلوريد الصوديوم يساوي عدد الوحدات الصيفية في 3mol من نترات الكالسيوم

$$N_u = n \times N_A$$

لأن عدد الوحدات الصيفية في المول الواحد يساوي عدد أفوجادرو ( $6 \times 10^{23}$ )

وعدد الوحدات الصيفية في كلا المركبين =  $6 \times 10^{23} \times 3 = 1.8 \times 10^{24}$  وحدات صيغة

١٣- عدد الذرات في مول من جزيئات غاز الأمونيا  $NH_3$  نصف عدد الذرات في مول من جزيئات غاز الإيثان  $C_2H_6$

$$N_u = n \times N_A$$

لأن عدد الذرات في مول من  $NH_3 = 4 \times 6 \times 10^{23} = 2.4 \times 10^{24}$  ذرة

وعدد الذرات في مول واحد من  $C_2H_6 = 8 \times 6 \times 10^{23} = 4.8 \times 10^{24}$  ذرة

١٤- عدد الذرات في 40g من النيون ضعف عدد الذرات في 23g من الصوديوم (Na = 23, Ne=20)

لأن عدد الذرات في النيون =  $6 \times 10^{23} \times \frac{40}{20} = 12 \times 10^{23}$  ذرة

وعدد ذرات الصوديوم =  $6 \times 10^{23} \times \frac{23}{23} = 6 \times 10^{23}$  ذرة ولذلك عدد ذرات النيون ضعف عدد ذرات الصوديوم

١٥- عدد الجزيئات في 2mol من الماء يساوي عدد الجزيئات في 2mol من الأمونيا ( $H_2O = 18 \text{ g/mol}$ ,  $NH_3 = 17 \text{ g/mol}$ )

لأن عدد الجزيئات في 2mol من الماء = عدد ها في 2mol من الأمونيا =  $6 \times 10^{23} \times 2 = 1.2 \times 10^{24}$  جزيء

١٦- عدد الذرات في 36g من جزيئات الماء  $H_2O$  يساوي عدد الذرات في 88g من غاز ثاني أكسيد الكربون  $CO_2$  ( $CO_2 = 44 \text{ g/mol}$ ,  $H_2O = 18 \text{ g/mol}$ )

لأن عدد الذرات في 36g من جزيئات الماء =  $6 \times 10^{23} \times \frac{36}{18} = 3 \times 6 \times 10^{23} = 3.6 \times 10^{24}$  ذرة

وعدد ذرات في 88g من غاز ثاني أكسيد الكربون =  $6 \times 10^{23} \times \frac{88}{44} = 3 \times 6 \times 10^{23} = 3.6 \times 10^{24}$  ذرة

١٧- يتساوى عدد المولات في كل من 6g من عنصر الكربون (C=12) مع 12g من عنصر المغنيسيوم (Mg=24)

لأن عدد المولات في عنصر الكربون =  $\frac{6}{12} = 0.5$  مول يساوي عدد مولات عنصر المغنيسيوم =  $\frac{12}{24} = 0.5$  مول

١٨- يتساوى عدد المولات في كل من 20g من عنصر الكالسيوم (Ca) مع 10g من عنصر النيون (Ne) علماً بأن (Ca=40, Ne=20)

لأن عدد المولات في عنصر الكالسيوم =  $\frac{20}{40} = 0.5$  مول يساوي عدد مولات عنصر النيون =  $\frac{10}{20} = 0.5$  مول

١٩- تختلف كتلة المول من مادة لأخرى

لاختلاف الكتل الذرية للعناصر عن بعضها واختلاف المواد عن بعضها البعض في تركيبها العنصري

٢٠- الصيغة الجزيئية للماء  $H_2O$  هي نفسها الصيغة الأولية لها

لأن النسبة بين ذرات الهيدروجين والأكسجين في الصيغة الجزيئية هي أبسط نسبة عددية صحيحة ولا يمكن تبسيطها

٢١- الصيغة الجزيئية لثاني أكسيد الكربون  $CO_2$  مطابقة لصيغته الأولية

لأن الصيغة الجزيئية لـ  $CO_2$  تحتوي على عناصره في أبسط نسبة للأعداد الصحيحة وبالتالي تمثل الصيغة الأولية له أيضاً

٢٢- الصيغة الأولية لمركب الميثانال  $CH_2O$  متطابقة مع الصيغة الجزيئية له

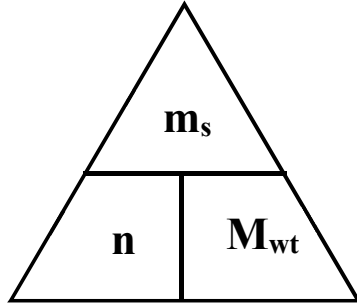
لأن الصيغة الجزيئية لـ  $CH_2O$  تحتوي على عناصره في أبسط نسبة للأعداد الصحيحة وبالتالي تمثل الصيغة الأولية له أيضاً.

٢٣- لا تصلح الصيغة الأولية للتعبير عن المركبات

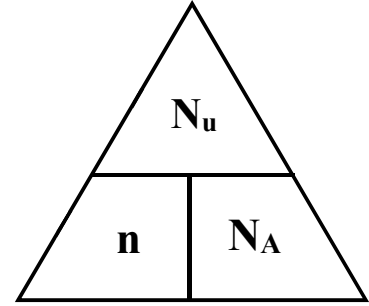
لأن الصيغة الأولية لا تعبر عن العدد الحقيقي لذرات العناصر في المركب وقد يشترك في الصيغة الأولية الواحدة أكثر من مركب

## ثالثاً : قوانين المسائل الهامة في المنهج

### المول وعدد أفوجادرو



$$\frac{m_s}{M_{wt}} = \frac{N_u}{N_A}$$



#### ملاحظة هامة

إذا كان المطلوب عدد ذرات في كمية معينة من مركب ( جزيء/صيغة) يتم ضرب عدد الوحدات البنائية في عدد الذرات المطلوبة

عدد المولات	n
عدد الوحدات البنائية ( ذرات / ايونات / صيغ / جزيئات )	N <sub>u</sub>
عدد أفوجادرو ( 6x10 <sup>23</sup> )	N <sub>A</sub>
كتلة المادة بالجرام	m <sub>s</sub>
كتلة المول الواحد	M <sub>wt</sub>

### النسبة المئوية للتركيب

$$100 \times \frac{\text{عدد ذراته} \times \text{للعنصر } M_{wt}}{M_{wt} \text{ للمركب}} = \text{النسبة المئوية للعنصر}$$

مطلوب نسبة و معطي كتل ذرية

$$100 \times \frac{m_s \text{ للعنصر}}{m_s \text{ للمركب}} = \text{النسبة المئوية للعنصر}$$

مطلوب نسبة و معطي كتل جرامية

$$\frac{\text{النسبة المئوية} \times m_s \text{ للمركب}}{100} = \text{كتلة العنصر}$$

مطلوب كتلة عنصر و معطي نسبة مئوية و كتلة مركب

$$\frac{\text{عدد ذراته} \times \text{للعنصر } M_{wt} \times m_s \text{ للمركب}}{M_{wt} \text{ للمركب}} = \text{كتلة العنصر}$$

مطلوب كتلة عنصر في كتلة من مركب ولم يعط نسبة

### تعيين الصيغة الأولية

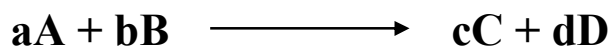
العناصر	العنصر الأول	العنصر الثاني	العنصر الثالث
$m_s$ أو النسبة المئوية	نضج كل كتلة أو نسبة من المسألة تحت العنصر المناسب		
الكتلة الذرية للعنصر ( $M_{wt}$ )	نضج كل كتلة ذرية من المسألة تحت العنصر المناسب		
نسبة عدد المولات ( $n$ )	نقسم الكتلة أو النسبة على الكتلة الذرية لكل عنصر		
القسمة على أصغر نسبة	يتم تقسيم جميع نسب عدد المولات السابقة على أقل نسبة		
أبسط نسبة عددية صحيحة	إذا كان أحد نواتج القسمة <u>عدد غير صحيح</u> يضرب كل النواتج في الرقم الذي يصححه		

### تعيين الصيغة الجزيئية

$$\text{الصيغة الجزيئية} = \frac{M_{wt} \text{ للجزيئية}}{M_{wt} \text{ للأولية}} \times \text{الصيغة الأولية}$$

يتم حساب  $M_{wt}$  للصيغة الأولية و تكون  $M_{wt}$  للصيغة الجزيئية معطي في المسألة

### قياس اتحادية العناصر



$$\frac{n(A)}{a} = \frac{n(B)}{b} = \frac{n(C)}{c} = \frac{n(D)}{d}$$



زكية يوسف المنيش  
 إ/ أحمد عبدالدين  
 إ/ أسامة جادو

المكتبة يوسف المصطفى  
إعداد  
أ/ أحمد عبد الباق  
أ/ أسامة جادو

لائقة يوسف المصطفى  
 وعباد  
 / أخت عبد الباق  
 / أسامة خاتم

الحمد لله الذي جعلنا من عباده  
الذين هم خير ما خلق الله

ثانوية يوسف المصطفى  
 إعداد  
 أ/ أحمد عبد البديع  
 أ/ أسامة جادو

الخاتمة يوسف المصطفى  
إعداد  
أ/ أحمد عبد الباق  
أ/ أسامة جادو

الصيغ المظللة وردت في الاختبارات السابقة

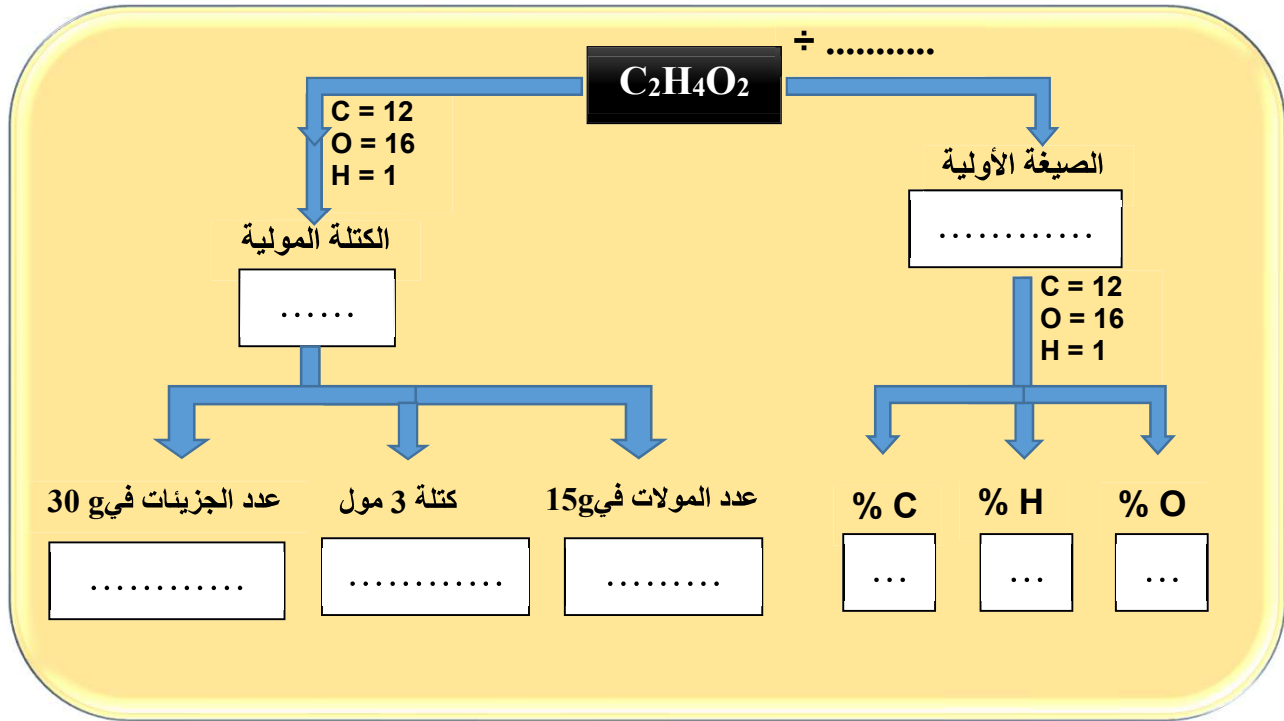
رابعاً : الصيغ الكيميائية الهامة بالمنهج

اسم المركب	صيغته الكيميائية	اسم المركب	صيغته الكيميائية
حمض الهيدروكلوريك (كلوريد الهيدروجين)	HCl	أكسيد البوتاسيوم	K <sub>2</sub> O
حمض الهيدروبروميك (بروميد الهيدروجين)	HBr	فوسفات الكالسيوم	Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>
البروم السائل	Br <sub>2(l)</sub>	كبريتات الألمنيوم	Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>
أكسيد الكالسيوم	CaO	فلوريد المغنيسيوم	MgF <sub>2</sub>
كربونات الكالسيوم	CaCO <sub>3</sub>	أول أكسيد الكربون	CO
كبريتات الكالسيوم	CaSO <sub>4</sub>	ثاني أكسيد الكربون	CO <sub>2</sub>
هيدروكسيد الصوديوم	NaOH	أكسيد المغنيسيوم	MgO
هيدروكسيد البوتاسيوم	KOH	غاز الأمونيا	NH <sub>3</sub>
هيدروكسيد الكالسيوم	Ca(OH) <sub>2</sub>	غاز الميثان	CH <sub>4</sub>
هيدروكسيد المغنيسيوم	Mg(OH) <sub>2</sub>	الماء	H <sub>2</sub> O
كبريتيد الحديد II	FeS	فوق أكسيد الهيدروجين	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
أكسيد الحديد III	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	حمض النيتريك	HNO <sub>3</sub>
هيدروكسيد الحديد II	Fe(OH) <sub>2</sub>	حمض الكبريتيك	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
هيدروكسيد الحديد III	Fe(OH) <sub>3</sub>	كربونات الصوديوم	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
كلوريد الحديد II	FeCl <sub>2</sub>	كربونات صوديوم هيدروجينية	NaHCO <sub>3</sub>
كلوريد الحديد III	FeCl <sub>3</sub>	كلورات البوتاسيوم	KClO <sub>3</sub>
أكسيد الألمنيوم	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	كلوريد الصوديوم	NaCl
كبريتيد الصوديوم	Na <sub>2</sub> S	أزيد الصوديوم	NaN <sub>3</sub>
أكسيد النيتريك (أول أكسيد النيتروجين )	NO	نيترات الصوديوم	NaNO <sub>3</sub>
ثاني أكسيد النيتروجين	NO <sub>2</sub>	نيترات الفضة	AgNO <sub>3</sub>
ثاني أكسيد الكبريت	SO <sub>2</sub>	نيترات البوتاسيوم	KNO <sub>3</sub>
ثالث أكسيد الكبريت	SO <sub>3</sub>	كلوريد الفضة	AgCl
أكسيد الصوديوم	Na <sub>2</sub> O	كلوريد الخارصين	ZnCl <sub>2</sub>

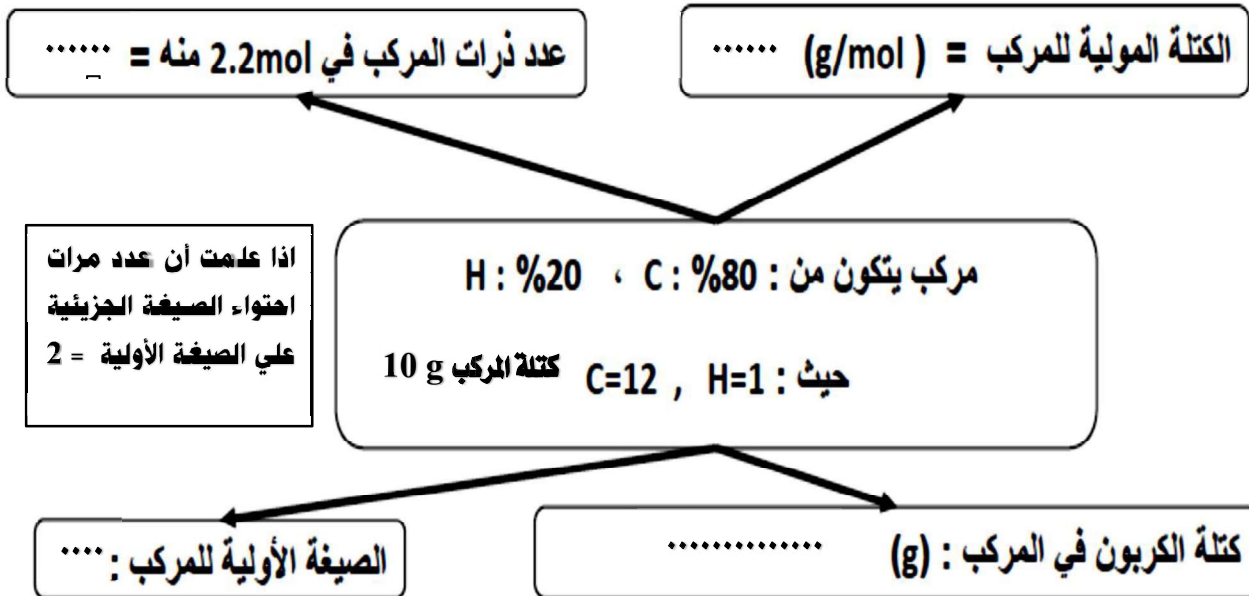


## خامساً : خرائط مفاهيم متنوعة

1



2



مع تمنياتي فعم (العلم) قانونية يوسف العذبي الصباح بالنجاح والتفوق الدراسي