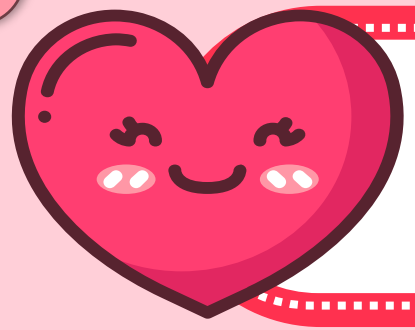
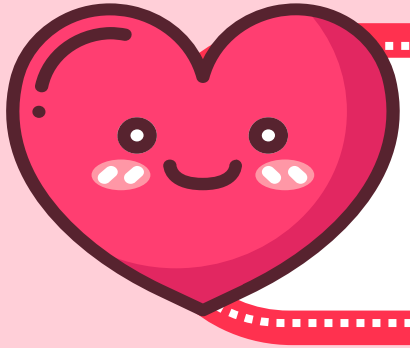
لقد ولد كل منا وهو يمتلك موهبة فريدة، ومميزة لا تقوم بتغيير حياتنا فحسب، بل وتغيير العالم من حولنا أيضاً. أيا كانت مواطن قوتك، قد تكون شيئاً يرغب شخص آخر في امتلاكه، لذا استخدم مواهبك بحكمة وسيذهلك مقدار الإلهام الذي قد تنشره بين الآخرين

تقويم الدرس السابق

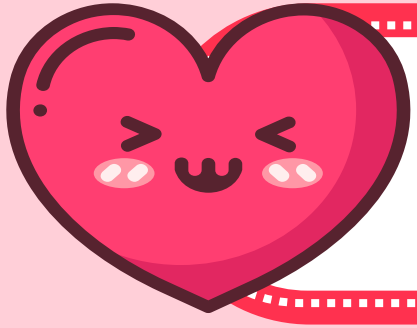
١



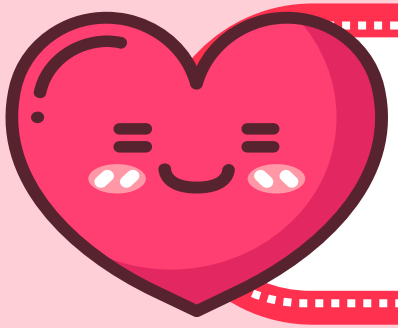
٢



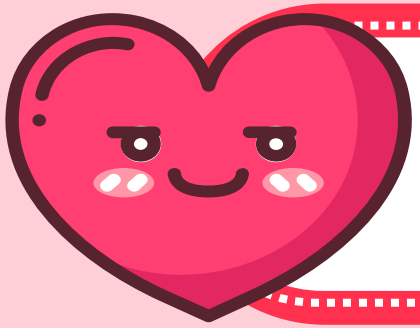
٣



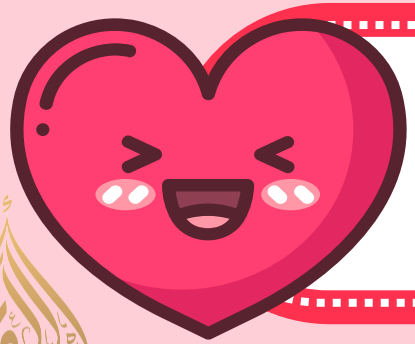
٤



٥



٦



أن الكيس يحتوي الأسمدة، التي يتم خلطه مع الماء وإضافتها إلى التربة.
أن المواد المدرجة في محتويات السماد تُعدّ مواد خاملة.

ما مجموع النسب المئوية لكل المواد الداخلة في السماد باستثناء المواد الخاملة؟ اذكر طريقتين يمكنك من خلالهما حساب مجموع النسب المئوية؟

ما وزن الفوسفات الموجود في السماد؟

هذا الذي سوف نتعلمه في درسنا

ما هو موضوع
درسنا اليوم؟

ماذا أعرف؟

ماذا أريد أن اعرف؟
تصفح الدرس

الأهداف

مراجعة المفردات

المفردات الجديدة

الفكرة الرئيسة

الربط مع الحياة

١ تفسير المقصود بالتركيب النسبي المئوي للمركب

٢ تحديد الصيغتين الأولية والجزيئية للمركب من خلال التركيب النسبي المئوي والكتل الحقيقية للمركب

الأهداف

مراجعة المفردات

المفردات الجديدة

الفكرة الرئيسة

الربط مع الحياة

النسبة المئوية بالكتلة
نسبة كتلة كل عنصر إلى الكتلة الكلية للمركب

الأهداف

مراجعة المفردات

المفردات الجديدة

الفكرة الرئيسة

الربط مع الحياة

التركيب النسبي المئوي
الصيغة الأولية
الصيغة الجزيئية

الأهداف

مراجعة المفردات

المفردات الجديدة

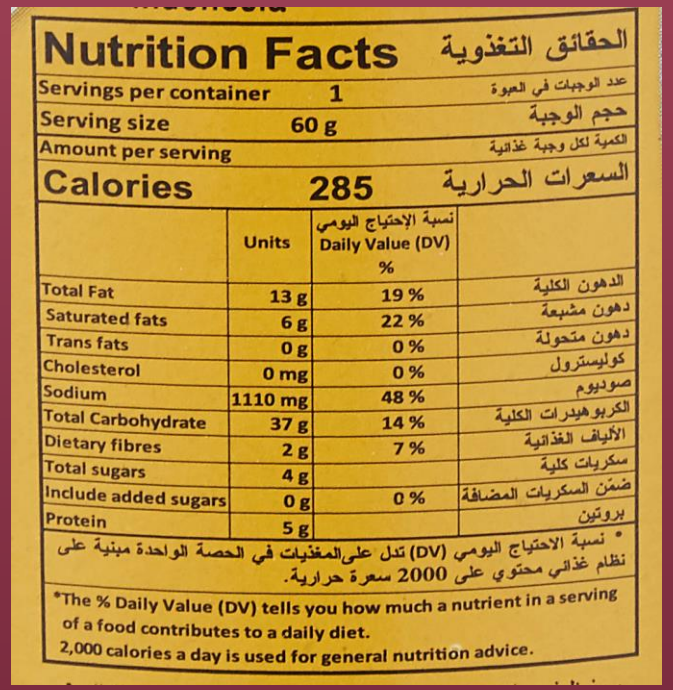
الفكرة الرئيسة

الربط مع الحياة

الصيغة الجزيئة لمركب ما
هي مضاعف عددي صحيح
لصيغته الأولية

لعلك لاحظت أن بعض عبوات المشروبات أو وجبات الطعام تحدد كمية السعرات الحرارية في جزء منها (قطعة، ملعقة، g, ml) فكيف يمكنك تحديد القيمة الكلية للسعرات الحرارية في العبوة أو الوجبة؟

الربط مع الحياة



Nutrition Facts			الحقائق التغذوية
Servings per container	1		عدد الوجبات في العبوة
Serving size	60 g		حجم الوجبة
Amount per serving			الكمية لكل وجبة غذائية
Calories	285		السعرات الحرارية
	Units	نسبة الإحتياج اليومي Daily Value (DV) %	
Total Fat	13 g	19 %	الدهون الكلية
Saturated fats	6 g	22 %	دهون مشبعة
Trans fats	0 g	0 %	دهون متحولة
Cholesterol	0 mg	0 %	كوليسترول
Sodium	1110 mg	48 %	صوديوم
Total Carbohydrate	37 g	14 %	الكربوهيدرات الكلية
Dietary fibres	2 g	7 %	الألياف الغذائية
Total sugars	4 g		سكريات كلية
Include added sugars	0 g	0 %	ضمن السكريات المضافة
Protein	5 g		بروتين

* نسبة الاحتياج اليومي (DV) تدل على المغذيات في الحصة الواحدة مبنية على نظام غذائي محتوي على 2000 سعرة حرارية.

*The % Daily Value (DV) tells you how much a nutrient in a serving of a food contributes to a daily diet.
2,000 calories a day is used for general nutrition advice.

التركيب النسبي المئوي

Animaker

الشكل ١-١

يقوم الكيميائي الصناعي بتحضير كميات صغيرة من مركبات كيميائية جديدة كما في الصورة اليمنى، ثم يقوم الكيميائي التحليلي كما في ال صورة اليسرى بتحليل المركب ليؤكد صحة تركيبه النسبي المئوي وصيغته الكيميائية.

ما هي مهمة الكيميائي التحليلي؟

١- تحديد العناصر التي يحويها المركب
٢- تحديد نسبها المئوية بالكتلة

ما هو التركيب النسبي المئوي للمركب؟

النسبة المئوية الكتلية لكل عنصر في المركب

التركيب النسبي المئوي من خلال الصيغة الكيميائية

هل يمكن تحديد التركيب النسبي المئوي لمركب من خلال الصيغة الكيميائية؟ وكيف ذلك؟

نعم

نستعمل الصيغة الكيميائية لحساب الكتلة المولية للمركب، ثم نحسب كتلة كل عنصر في مول واحد من المركب، ثم نستعمل العلاقة التي توضح النسبة المئوية بالكتلة من خلال الصيغة الكيميائية

$$\text{النسبة المئوية بالكتلة} = \frac{\text{كتلة العنصر في مول واحد من المركب}}{\text{الكتلة المولية للمركب}} \times ١٠٠$$

تطبيق
مثال ١-١

مسائل تدريبية

1. ما التركيب النسبي المئوي لحمض الفوسفوريك H_3PO_4؟
2. أي المركبين الآتيين تكون فيه النسبة المئوية بالكتلة للكبريت أعلى: H_2SO_3 أم H_2SO_4؟
3. يستعمل كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ لمنع التجمد. احسب النسبة المئوية بالكتلة لكل عنصر في $CaCl_2$.
4. **تحفيز** تستعمل كبريتات الصوديوم في صناعة المنظفات.
   a. حدد العناصر المكوّنة لكبريتات الصوديوم، ثم اكتب الصيغة الكيميائية لهذا المركب.
   b. احسب النسبة المئوية بالكتلة لكل عنصر في كبريتات الصوديوم.

سؤال ١ ما التركيب النسبي المئوي لحمض الفوسفوريك H_3PO_4 ؟

١- نفترض أن لدينا 1mol من الحمض.

٢- نحسب الكتلة المولية

H_3	P	O_4
3 X 1= 3	30.97	4 X 16 = 64

الكتلة المولية = 3+ 30.97 +64 = 97.97 g/mol

٣- نحسب النسبة المئوية بالتكلة لكل عنصر

$$\text{النسبة المئوية بالكتلة} = \frac{\text{كتلة العنصر في مول واحد من المركب}}{\text{الكتلة المولية للمركب}} \times ١٠٠$$

$$\%H = \frac{3}{97.97} X100 = 3.062\ \%$$

$$\%P = \frac{30.97}{97.97} X100 = 31.611\ \%$$

$$\%O = \frac{64}{97.97} X100 = 65.326\ \%$$

ماذا تعلمنا اليوم؟

الخلاصة

- النسبة المئوية بالكتلة للعنصر تساوي نسبة كتلة العنصر إلى الكتلة الكلية للمركب.

هيا نفكر
مع تقويم الفصل صفحة ٥٦

سؤال ٦٤ ما المقصود بالتركيب النسبي المئوي؟

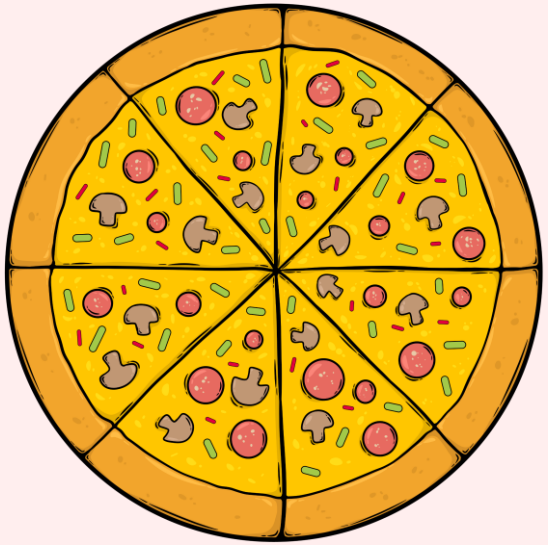
النسبة المئوية الكتلية لكل عنصر في المركب

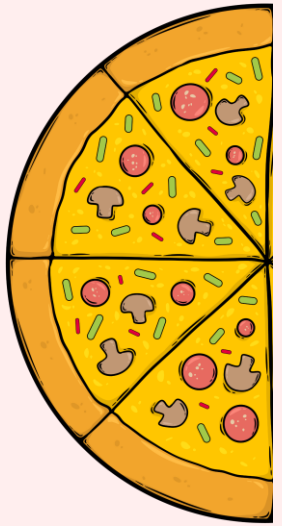
سؤال ٦٩ هل كل العينات النقية لمركب معين لها التركيب النسبي المئوي نفسه؟ فسر إجابتك؟

نعم

كل عينة نقية تحتوي على نسبة كتل لكل عنصر

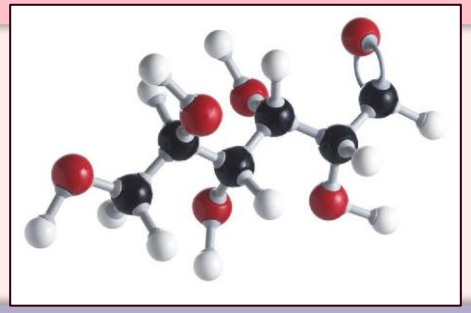
في الرياضيات يطلب منك تبسيط الرقم أو الكسور





الصيغة الأولية

تُشير الصيغة الجزيئية للجلوكوز، وهي $C_6H_{12}O_6$ ،إلى أن كلَّ جزيء جلوكوز يحتوي على ست ذرات كربون و١٢ ذرة هيدروجين وست ذرات أكسجين.



نسبة ذرات الكربون إلى ذرات الهيدروجين إلى ذرات الأكسجين في جزيء الجلوكوز هي ٦:١٢:٦.ويُمكن تبسيط هذه النسبة إلى ١:٢:١.كما يُمكننا كتابة النسبة المبسَّطة في صورة الصيغة الكيميائية CH_2O هذه هي الصيغة الأوَّلية للجلوكوز. تُخبرنا الصيغة الأوَّلية بأبسط نسبة للعناصر في الجزيء في صورة عدد صحيح.

ما هو المقصود بالصيغة الأولية لمركب ما؟

الصيغة التي تبين أصغر نسبة مولات بين أعداد الذرات النسبية في المركب، وقد تمثل أو لا تمثل الصيغة الجزيئية (الفعلية) لهذا المركب.

عند اختلاف الصيغة أولية عن الصيغة الجزيئية، كيف يمكن معرفة الصيغة الجزيئية

الصيغة الجزيئية ستكون دائمًا مضاعفًا بسيطًا للصيغة الأولية

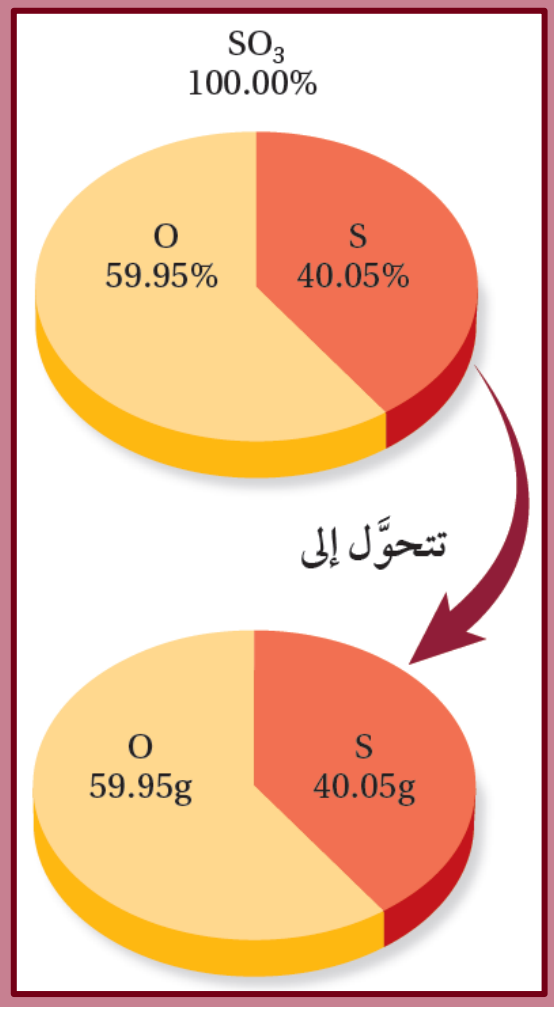
إذا أعطيت التركيب النسبي المئوي للمركب، ومع افتراض أن كتلة المركب الكلية 100g ، وأن النسبة المئوية بالكتلة لكل عنصر تساوي كتلة العنصر بالجرامات

حيث كل 100g من المركب تتكون من 40.05% من S و59.95% من O ، أي تحتوي على 40.05g من S و 59.95g من O

نحول كتلة العناصر إلى مولات.

ما هي العلاقة التي سوف نستخدمها لتحويل؟

عدد المولات= الكتلة ÷ الكتلة المولية (الكتلة الذرية)



الشكل ١-٢
تذكر هذا الشكل عند حل المسائل المتعلقة بالتركيب النسبي المئوي. يمكنك الافتراض دائماً أن لديك عينة كتلتها 100g من المركب، واستعمل النسب المئوية للعناصر بوصفها كتلاً

عدد مولات الكبريت (S) (S) = 40.05 ÷32.07=1.249 mol

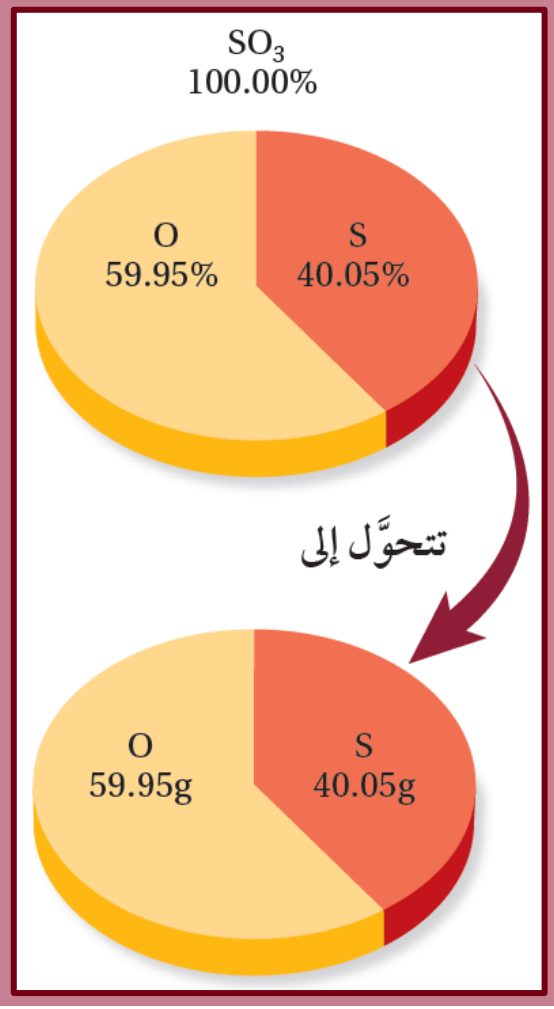
عدد مولات الأكسجين (O)= 59.95 ÷ 16 = 3.747 mol

نحول كتلة العناصر إلى مولات.

ما هي العلاقة التي سوف نستخدمها لتحويل؟

عدد المولات= الكتلة ÷ الكتلة المولية (الكتلة الذرية)

أن نسبة ذرات S إلى ذرات O في المركب هي
1.249 : 3.747



الشكل ١-٢
تذكر هذا الشكل عند حل المسائل المتعلقة بالتركيب النسبي المئوي. يمكنك الافتراض دائماً أن لديك عينة كتلتها 100g من المركب، واستعمل النسب المئوية للعناصر بوصفها كتلاً

هما القيم في النسبة المولية ليست أعداداً صحيحة
لذلك
لا يمكن استعمالها في الصيغة الكيميائية

ماذا نفعل؟

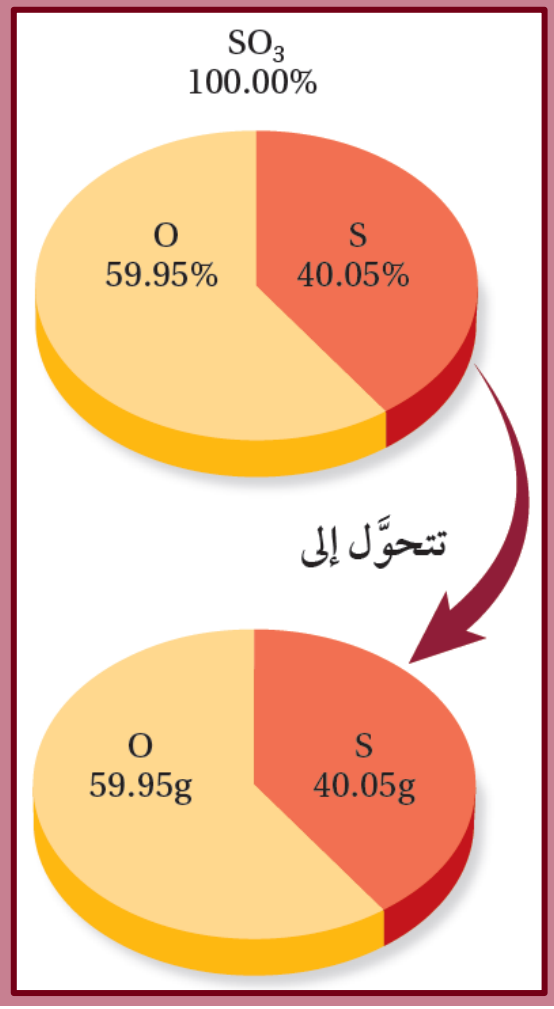
نحولها إلى أعداد صحيحة

كيف ذلك؟

نقسم القيمتين الموليتين على أصغر قيمة مولية

من خلال المثال، أصغر قيمة هي للكبريت (1.249)

هذا لا يغير النسبة المولية بين العنصرين لأن كليهما سيقسم على الرقم نفسه



الشكل ١-٢
تذكر هذا الشكل عند حل المسائل المتعلقة بالتركيب النسبي المئوي.
يمكنك الافتراض دائماً أن لديك عينة كتلتها 100g من المركب، واستعمل النسب المئوية للعناصر بوصفها كتلاً

$1.249 \div 1.249 = 1 \text{ mol S}$

$3.747 \div 1.249 = 3 \text{ mol O}$

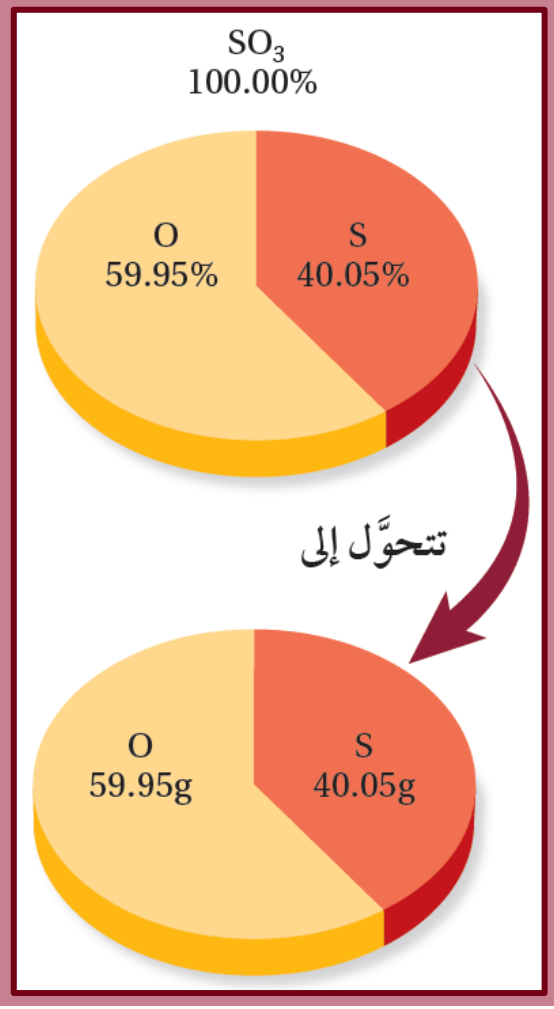
أن أبسط نسبة عددية صحيحة لمولات S إلى O هي
3 : 1

الصيغة الأولية هي
SO_3

في بعض الأحيان، قد لا تؤدي القسمة على أصغر قيمة مولية إلى أعداد صحيحة.

ماذا نفعل في هذه الحالة؟

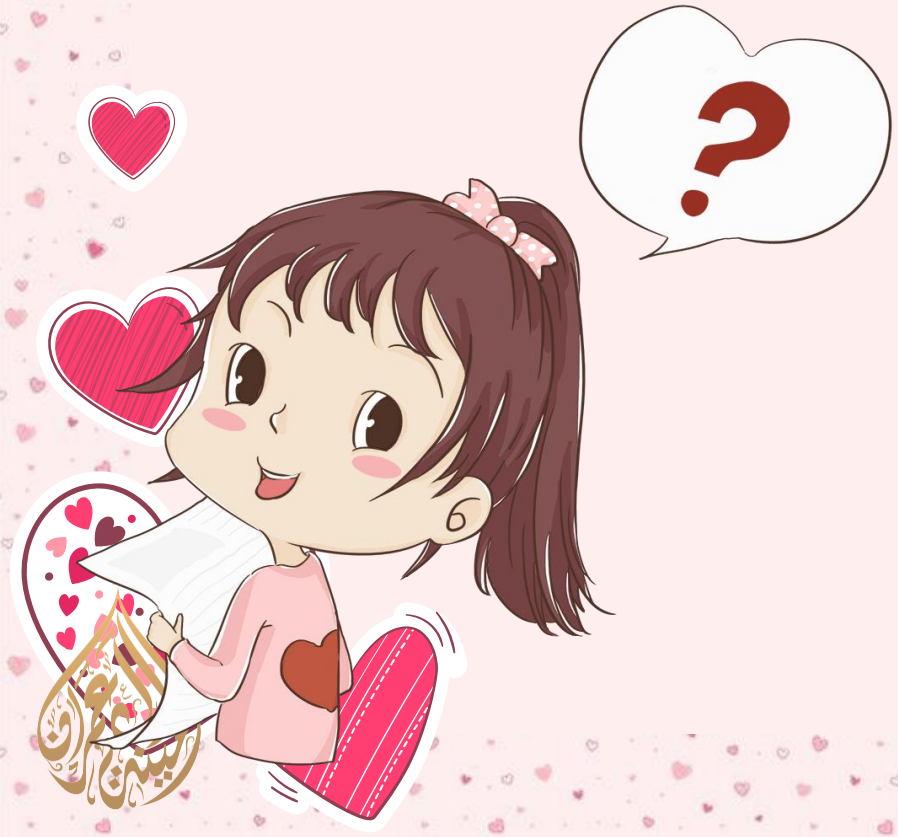
في هذه الحالات يجب ضرب كل قيمة مولية في أصغر رقم يجعلها عدداً صحيحاً

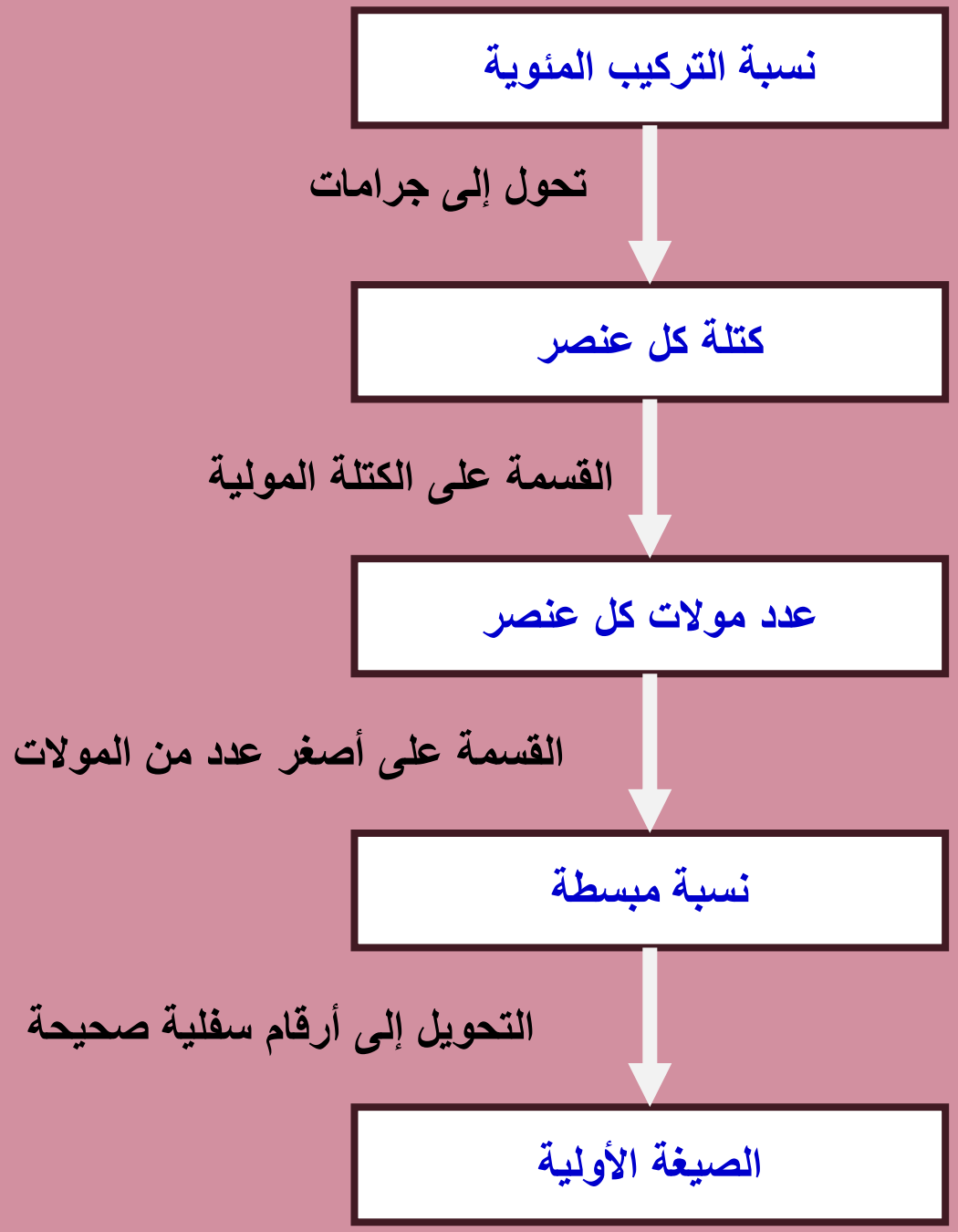


الشكل ١-٢
تذكر هذا الشكل عند حل المسائل المتعلقة بالتركيب النسبي المئوي. يمكنك الافتراض دائماً أن لديك عينة كتلتها 100g من المركب، واستعمل النسب المئوية للعناصر بوصفها كتلاً

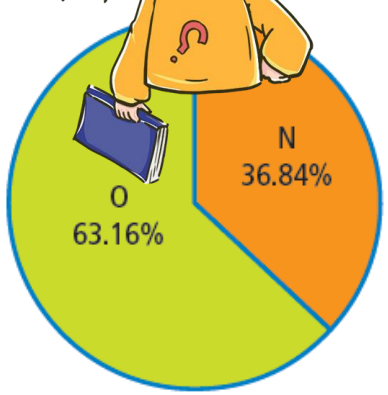
ماذا قرأت؟

عدد الخطوات المطلوبة لحساب الصيغة الأولية من التركيب النسبي المئوي؟




نسبة التركيب المئوية
تحول إلى جرامات
كتلة كل عنصر
القسمة على الكتلة المولية
عدد مولات كل عنصر
القسمة على أصغر عدد من المولات
نسبة مبسطة
التحويل إلى أرقام سفلية صحيحة
الصيغة الأولية

تطبيق
مثال ١-٢



مسائل تدريبية

5. يمثل الرسم البياني الدائري المجاور التركيب النسبي المئوي لمادة صلبة زرقاء. فما الصيغة الأولية لهذه المادة؟

6. ما الصيغة الأولية لمركب يحتوي على 35.98% ألومنيوم و64.02% كبريت.

7. البروبان هو أحد الهيدروكربونات، وهي مركبات تحتوي فقط على الكربون والهيدروجين. فإذا كان البروبان يتكون من 81.82% كربون و18.18% هيدروجين، فما صيغته الأولية؟

8. **تحفيز** الأسبرين يعد من أكثر الأدوية استعمالاً في العالم، ويتكون من 60.00% كربون، و4.44% هيدروجين، و35.56% أكسجين. فما صيغته الأولية؟

طريقة لتسهيل الحل

العناصر		
الكتلة بالجرام		
الكتل المولية للعناصر		
عدد المولات		
بعد القسمة على الأصغر		
الضرب		
الصيغة الأولية		

5. يمثل الرسم البياني الدائري المجاور التركيب النسبي المئوي لمادة صلبة زرقاء. فما الصيغة الأولية لهذه المادة؟

العناصر	N	O
الكتلة بالجرام	36.84	63.16
الكتل المولية للعناصر	14.007	16
عدد المولات	2.631	3.9475
بعد القسمة على الأصغر	1	1.5
الضرب	نضرب في ٢ = 2	3
الصيغة الأولية	N_2O_3	

6. ما الصيغة الأولية لمركب يحتوي على 35.98% ألومنيوم و64.02% كبريت.

العناصر		
الكتلة بالجرام		
الكتل المولية للعناصر		
عدد المولات		
بعد القسمة على الأصغر		
الضرب		
الصيغة الأولية		

7. البروبان هو أحد الهيدروكربونات، وهي مركبات تحتوي فقط على الكربون والهيدروجين. فإذا كان البروبان يتكون من 81.82% كربون و18.18% هيدروجين، فما صيغته الأولية؟

العناصر		
الكتلة بالجرام		
الكتل المولية للعناصر		
عدد المولات		
بعد القسمة على الأصغر		
الضرب		
الصيغة الأولية		

8. **تحفيز** الأســبرين يعد من أكثر الأدوية استعمالاً في العالم، ويتكون من 60.00% كربون، و4.44% هيدروجين، و35.56% أكسجين. فما صيغته الأولية؟

العناصر			
الكتلة بالجرام			
الكتل المولية للعناصر			
عدد المولات			
بعد القسمة على الأصغر			
الضرب			
الصيغة الأولية			

ماذا تعلمنا اليوم؟

الخلاصة

- النسبة المئوية بالكتلة للعنصر تساوي نسبة كتلة العنصر إلى الكتلة الكلية للمركب.
- تمثل الأرقام في الصيغة الأولية أصغر نسبة عددية صحيحة لمولات العناصر في المركب.

هيا نفكر
مع تقويم الفصل صفحة ٥٦

سؤال ٦٥ ما المعلومات التي يجب أن يحصل عليها الكيميائي لتحديد الصيغة الأولية لمركب ما؟

التركيب النسبي المئوي للمركب

سؤال ٧٢ حدد الصيغة الأولية لكل مركب مما يأتي

الإيثلين C_2H_4 نقسم الأرقام السفلية على ٢ ،تكون الصيغة الأولية CH_2

حمض الأسموربيك $C_6H_8O_6$ نقسم الأرقام السفلية على ٢ ،تكون الصيغة الأولية $C_3H_4O_3$

النفثالين $C_{10}H_8$ نقسم الأرقام السفلية على ٢ ،تكون الصيغة الأولية C_5H_4

الصيغة الجزيئية

استراتيجية
القراءة الموجهة

هيا إلى المعرفة صفحة ١٩

قد تندهش إذا علمت أن مواد لها خواص مختلفة تمامًا قد يكون لها التركيب النسبي المئوي والصيغة الأولية نفسها!

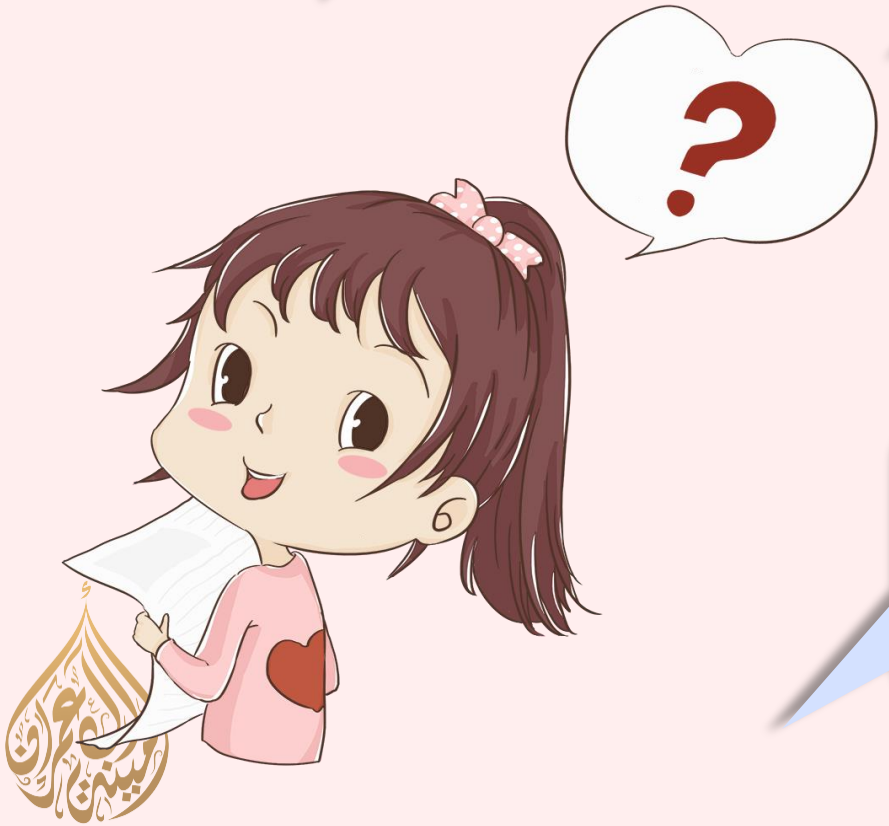
كيف يكون ذلك؟

تذكر أن الصيغة الأولية تعطي أبسط نسبة لذرات العناصر في المركب، ولكن هذه النسبة لا تمثل دائمًا العدد الفعلي لذراته

ما هو العمل؟

يلجأ العلماء إلى ما يعرف بالصيغة الجزيئية لتحديد أي مركب

ما هو المقصود بالصيغة الجزيئية



الصيغة التي تبين العدد الفعلي لكل عنصر في المركب

لماذا يستخدم غاز الأستيلين في لحام المعادن

الشكل ١-٣
يستخدم غاز الأستيلين في لحام المعادن بسبب
درجة الحرارة العالية التي تصاحب احتراقه في وجود الأكسجين.

فغاز الأستيلين وسائل البنزين مثلاً لهما التركيب النسبي المئوي والصيغة الأولية (CH) نفسها، ولكنهما يختلفان تمامًا في الخواص

ولتحديد الصيغة الجزيئية لمركب يجب تحديد الكتلة المولية لهذا المركب من خال التجارب العملية، ومقارنتها بالكتلة الممثلة بالصيغة الأولية

فالكتلة المولية للأستيلين مثلاً هي 26.04 g/mol ،وكتلة صيغته الأولية (CH) هي 13.02 g/mol . إن قسمة الكتلة المولية الفعلية على كتلة الصيغة الأولية تبين أن الكتلة المولية للأستيلين ضعف كتلة الصيغة الأولية.

$$\frac{\text{الكتلة المولية للأستيلين}}{\text{كتلة الصيغة الأولية (CH)}} = \frac{26.04\ \text{g/mol}}{13.02\ \text{g/mol}} = 2$$

ولأن الكتلة المولية للأستيلين ضعف كتلة الصيغة الأولية فإن الصيغة الجزيئية له يجب أن تحتوي على ضعف عدد ذرات الكربون والهيدروجين الموجودة في الصيغة الأولية.

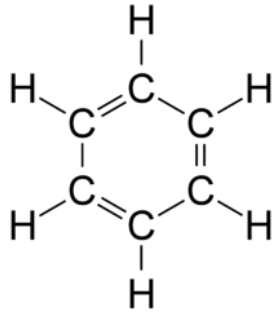
ويمكنك أن تستنتج أن الصيغة الجزيئية للأستيلين هي
C_2H_2

$$H-C\equiv C-H$$

عند مقارنة الكتلة المولية المحددة تجريبيًّا للبنزين (78.12 g/mo) بكتلة الصيغة الأولية ستجد أن الكتلة المولية تساوي ستة أضعاف كتلة الصيغة الأولية.

$$\frac{\text{الكتلة المولية للبنزين}}{\text{كتلة الصيغة الأولية (CH)}} = \frac{278.12\ \text{g/mol}}{13.02\ \text{g/mol}} = 6$$

ويمكنك أن تستنتج أن الصيغة الجزيئية للبنزين هي C_6H_6



ويمكن تمثيل الصيغة الجزيئية بوصفها صيغة أولية مضروبة في عدد صحيح (ن).

الصيغة الجزيئية = (ن)الصيغة الأولية

حيث (ن) تمثل العامل (٦ في مثال البنزين) الذي تضرب فيه الأرقام في الصيغة الأولية للحصول على الصيغة الجزيئية

الصيغة الجزيئية

ما العلاقة بين الصيغة الأولية والصيغة الجزيئة؟

الصيغة الجزيئة = ن(الصيغة الأولية)

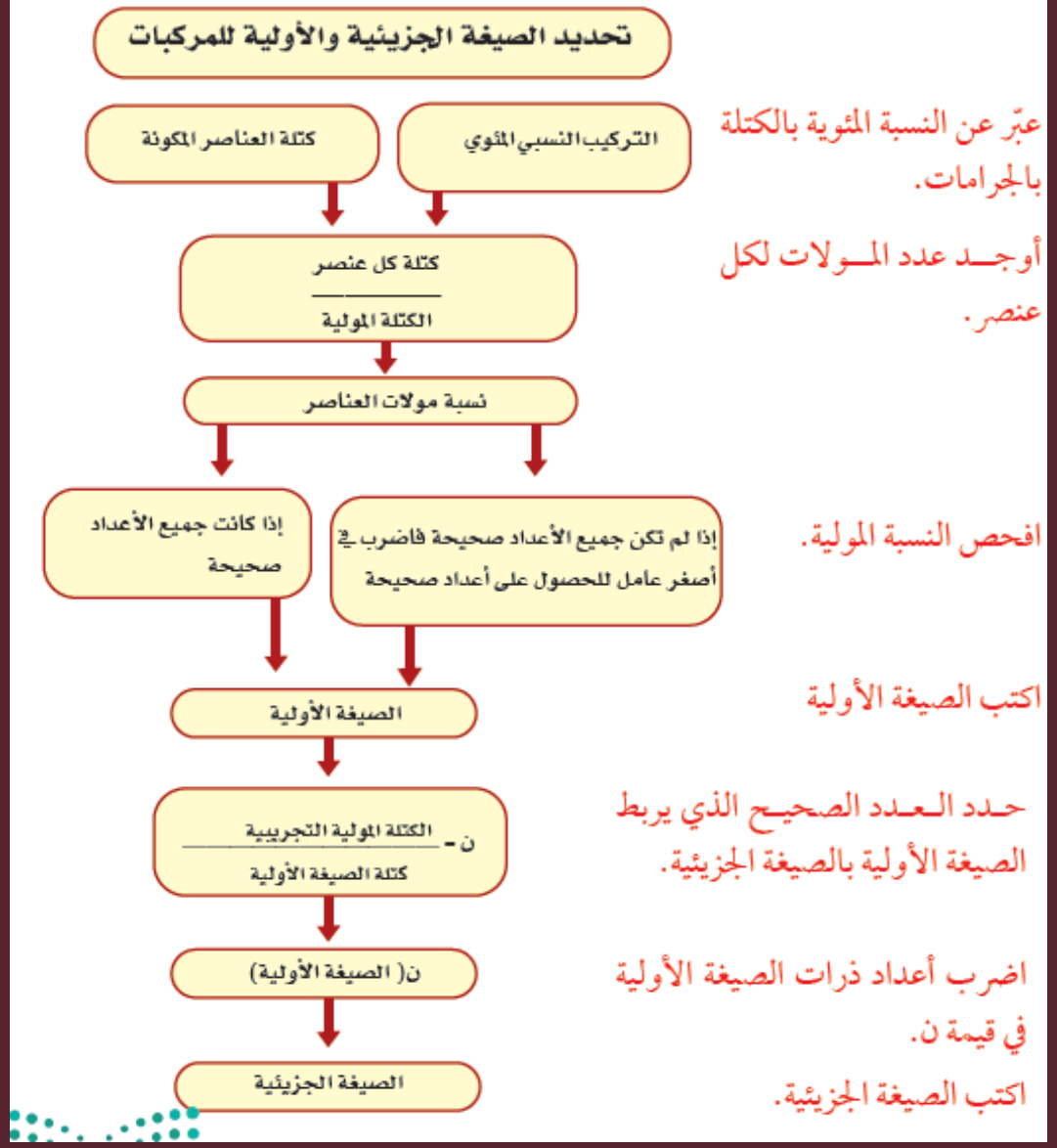
حيث ن = (١، ٢، ٣، ٤، ...عدد صحيح)

أي أن الصيغة الجزيئية هي مضاعف صحيح للصيغة الأولية

$$ن = \frac{\text{الكتلة المولية للمركب}}{\text{الكتلة المولية للصيغة الأولية}}$$

الشكل 4–1 استعن بهذا المخطط الذي يساعدك على تحديد الصيغ الأولية والجزيئية للمركبات.

صف كيف يرتبط العدد الصحيح (ن) بالصيغ الأولية والجزيئية.



يساعد هذا المخطط على تذكر خطوات تحديد الصيغة الأولية والجزيئية للمركبات

تطبيق
مثال ١-٣ ومثال ١-٤

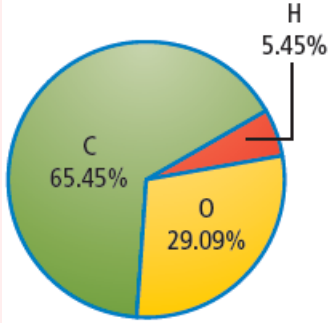
مسائل تدريبية

9. وجـد أن مركبًا يحتوي على 49.98 g C و10.47 g H. فإذا كانت الكتلـة المولية للمركب 58.12 g/mol، فما صيغته الجزيئية؟

10. سـائل عديم اللون يتكون من 46.68% نيتروجين و53.32% أكسـجين، وكتلته المولية 60.01 g/mol، فما صيغته الجزيئية؟

11. عند تحليل أكسيد البوتاسيوم، نتج 19.55 g K، و4.00 g O، فما الصيغة الأولية للأكسيد؟

12. **تحفيز** عند تحليل مادة كيميائية تستعمل في سائل تظهير الأفلام الفوتوجرافية تم التوصل إلى بيانات التركيب النسبي المئوي الموضحة في الشكل المجاور. فإذا كانت الكتلة المولية للمركب 110.0 g/mol، فما الصيغة الجزيئية له؟



13. **تحفيـز** عند تحليل مسـكِّن الآلام المعروف (المورفين) تم التوصل إلى البيانات المبينة في الجدول أدناه. فما الصيغة الأولية للمورفين؟

العنصر	كربون	هيدروجين	أكسجين	نيتروجين
الكتلة (g)	17.900	1.680	4.225	1.228

9. وجــد أن مركبًا يحتوي على 49.98 g C و 10.47 g H. فإذا كانت الكتلــة المولية للمركب 58.12 g/mol، فما صيغته الجزيئية؟

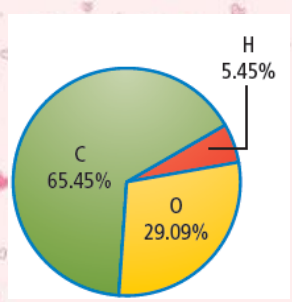
العناصر	
الكتلة	
الكتلة المولية	
عدد المولات = $\frac{\text{الكتلة بالجرام (m)}}{\text{الكتلة المولية (M)}}$	
نقسم على عدد المولات الأقل	
نحول إلى اعداد صحيحة بالضرب	
الصيغة الأولية	
الكتلة المولية للصيغة الأولية	
ن= $\frac{\text{الكتلة المولية للمركب}}{\text{الكتلة المولية للصيغة الأولية}}$	
نضرب الناتج في الصيغة الأولية	

10. سـائل عديم اللون يتكون من 46.68% نيتروجين و53.32% أكسـجين، وكتلته المولية 60.01 g/mol، فما صيغته الجزيئية؟

العناصر	
الكتلة	
الكتلة المولية	
عدد المولات = $\frac{\text{الكتلة بالجرام (m)}}{\text{الكتلة المولية (M)}}$	
نقسم على عدد المولات الأقل	
نحول إلى اعداد صحيحة بالضرب	
الصيغة الأولية	
الكتلة المولية للصيغة الأولية	
ن= $\frac{\text{الكتلة المولية للمركب}}{\text{الكتلة المولية للصيغة الأولية}}$	
نضرب الناتج في الصيغة الأولية	

11. عند تحليل أكسيد البوتاسيوم، نتج 19.55 g K، و4.00 g O، فما الصيغة الأولية للأكسيد؟

العناصر	
الكتلة	
الكتلة المولية	
عدد المولات = $\frac{\text{الكتلة بالجرام (m)}}{\text{الكتلة المولية (M)}}$	
نقسم على عدد المولات الأقل	
نحول إلى اعداد صحيحة بالضرب	
الصيغة الأولية	
الكتلة المولية للصيغة الأولية	
ن= $\frac{\text{الكتلة المولية للمركب}}{\text{الكتلة المولية للصيغة الأولية}}$	
نضرب الناتج في الصيغة الأولية	



١٢- تحفيز عند تحليل مادة كيميائية تستعمل في سائل تظهير الأفلام الفوتوجرافية تم التوصل إلى بيانات التركيب النسبي المئوي الموضحة في الشكل المجاور. فإذا كانت الكتلة المولية للمركب 110 g/mol ، فما الصيغة الجزيئية له؟

العناصر	
الكتلة	
الكتلة المولية	
عدد المولات = $\frac{\text{الكتلة بالجرام (m)}}{\text{الكتلة المولية (M)}}$	
نقسم على عدد المولات الأقل	
نحول إلى اعداد صحيحة بالضرب	
الصيغة الأولية	
الكتلة المولية للصيغة الأولية	
ن= $\frac{\text{الكتلة المولية للمركب}}{\text{الكتلة المولية للصيغة الأولية}}$	
نضرب الناتج في الصيغة الأولية	

13. **تحفيـز** عند تحليل مسـكّن الآلام المعروف (المورفين) تم التوصل إلى البيانات المبينة في الجدول أدناه. فما الصيغة الأولية للمورفين؟

العنصر	كربون	هيدروجين	أكسجين	نيتروجين
الكتلة (g)	17.900	1.680	4.225	1.228

العناصر				
الكتلة				
الكتلة المولية				
عدد المولات = الكتلة بالجرام (m) / الكتلة المولية (M)				
نقسم على عدد المولات الأقل				
نحول إلى اعداد صحيحة بالضرب				
الصيغة الأولية				

ماذا تعلمنا اليوم؟

الخلاصة

- النسبة المئوية بالكتلة للعنصر تساوي نسبة كتلة العنصر إلى الكتلة الكلية للمركب.
- تمثل الأرقام في الصيغة الأولية أصغر نسبة عددية صحيحة لمولات العناصر في المركب.
- تمثل الصيغة الجزيئية العدد الفعلي للذرات من كل عنصر في جزيء من المادة.
- الصيغة الجزيئية هي مضاعف صحيح للصيغة الأولية.

هيا نفكر
مع التحصيلي

مركبان: الأول $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$ ، والثاني C_3H_7-COOH متشابهان في

أ) الصيغة الأولية | ب) الصيغة الجزيئية | ج) الكتلة المولية | د) الخواص الكيميائية

أي المركبات التالية صيغته الأولية تمثل صيغته الجزيئية

أ) H_2O_2 | ب) C_6H_{12} | ج) H_2O | د) C_6H_6

أي التالي يعد أبسط صورة لـ C_6H_{12}

أ) CH_2 | ب) C_2H_2 | ج) CH | د) CH_6

إذا كانت الكتلة المولية لمركب 28 g/mol والصيغة الأولية له CH_2 ، ما صيغته الجزيئية؟ علماً أن H=1 وC=12

أ) C_2H_2 | ب) CH_2 | ج) C_3H_6 | د) C_3H_8

الواجب والاختبار
في منصة مدرستي

إلى اللقاء في الحصة القادمة