

مقرر كيمياء عامة - 152

## الفصل الأول

المادة و خواصها

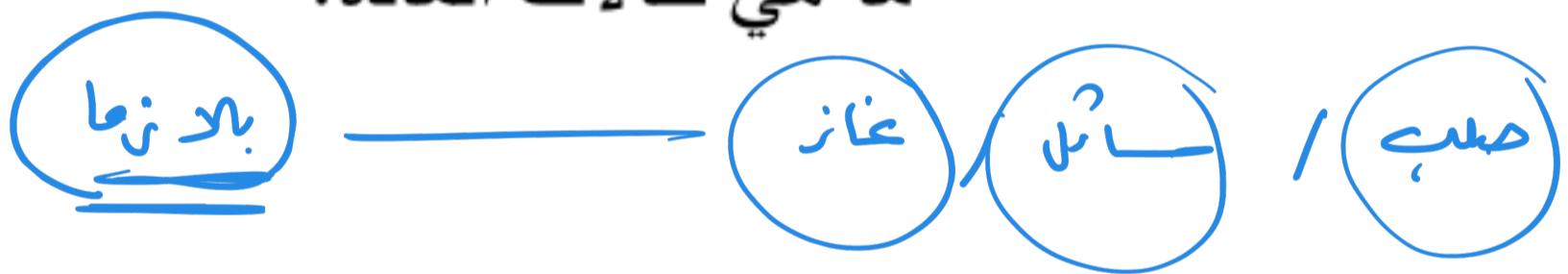
سما العبد



## المادة

كل ماله كتلة و ليس له حجم من الفراغ « له حجم »

ما هي حالات المادة؟



الـ

حالـة المـادـة	صـلـبـة	سـائـلـة	غـازـية
حـرـكـةـ الجـزـيـئـات	اـهـتـزـازـةـ	سـائـلـة	صـلـبـة
الـبـعـدـ بـيـنـ الجـزـيـئـات	صـلـبـة	اـهـتـزـازـةـ	اـهـتـزـازـةـ
تـرـتـيبـ الجـزـيـئـات	صـلـبـة	صـلـبـة	صـلـبـة
قـوـىـ التـجـاذـبـ بـيـنـهـمـا	صـلـبـة	صـلـبـة	صـلـبـة

الـ

الآن

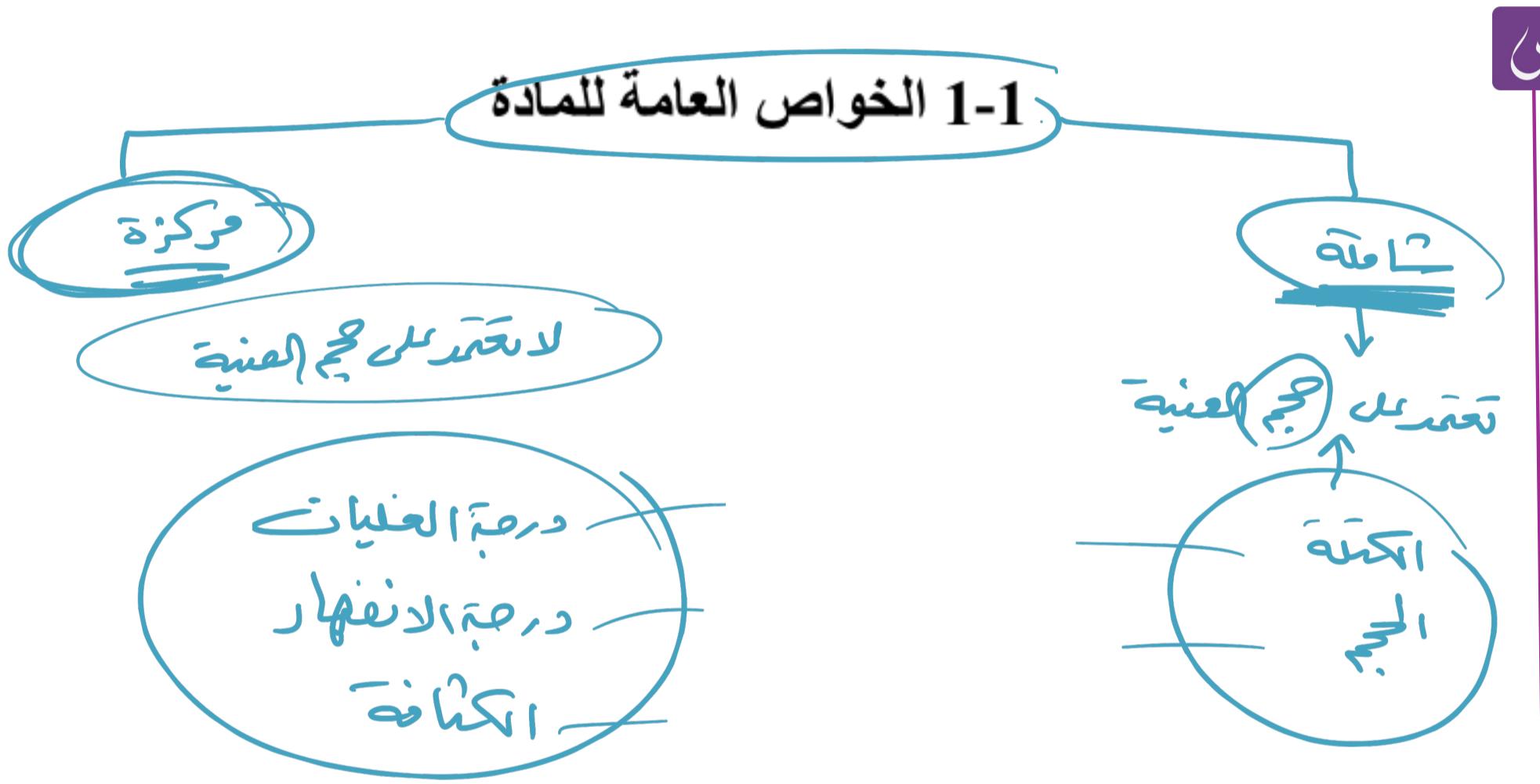
\***حالة البلازما:** غالبية مكونات الكون توجد على حالة البلازما و هي عبارة عن ذرات أو جزيئات فقدت الإلكتروناً أو أكثر نتيجة لتأثير عوامل خارجية مثل الأشعة البنفسجية UV فتتدفق كسيل من الشحنات السالبة و

الموجة و هذا سر تأثيرها بالمجالات الكهربائية و المغناطيسية. لا تتواجد البلازما في الظروف الاعتيادية، فهي تحتاج لتسخين ذرات ( تكون في الحالة الغازية) إلى الآلاف من درجات الحرارة.

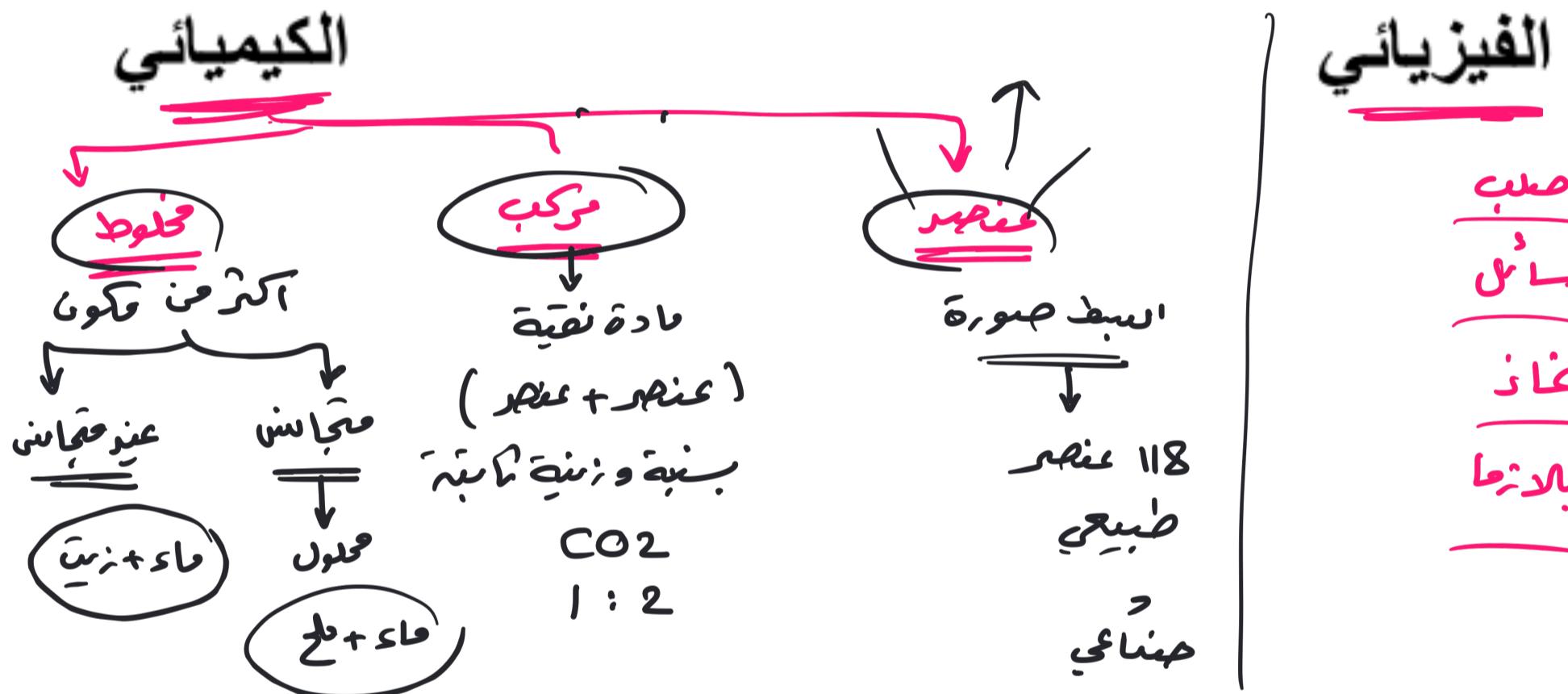
ذرات او جزيئات فقدت  $e^-$  او أكثر بسبب بعض العوامل UV

البلازما = هلام

الآن



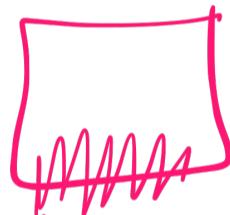
## 2-1 التقسيم الفيزيائي و الكيميائي للمادة



### ٣-١ التغيرات الفيزيائية و الكيميائية للمادة

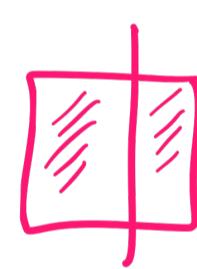
التغيرات الكيميائية:

رِحْا هَبَه تَحْرِيرِي تَرْكِيبِ اِلْمَادَة  
وَسُنْتَجْ حَوَارِ جَهِدَة



التغيرات الفيزيائية:

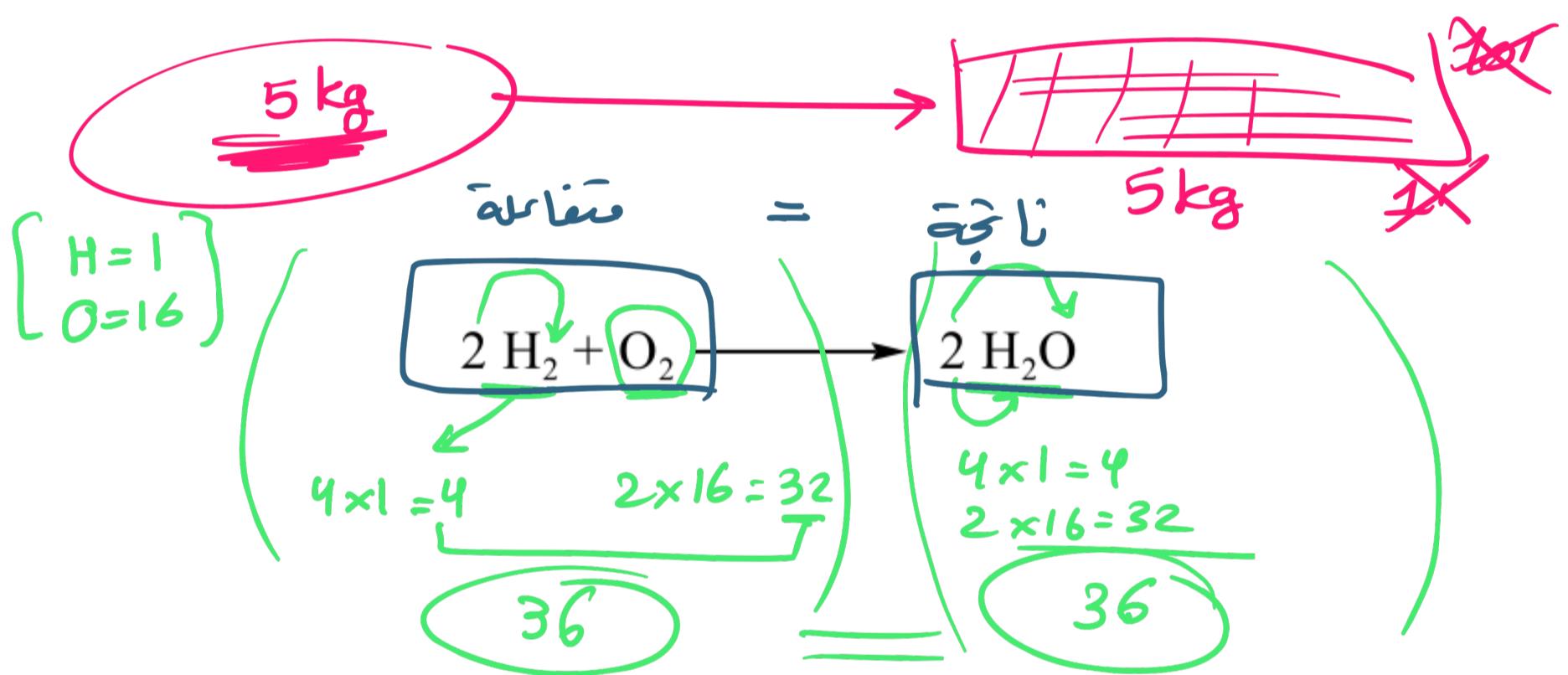
لَا رِحْا هَبَه تَحْرِيرِي تَرْكِيبِ اِلْمَادَة



مُنْزَبَائِي

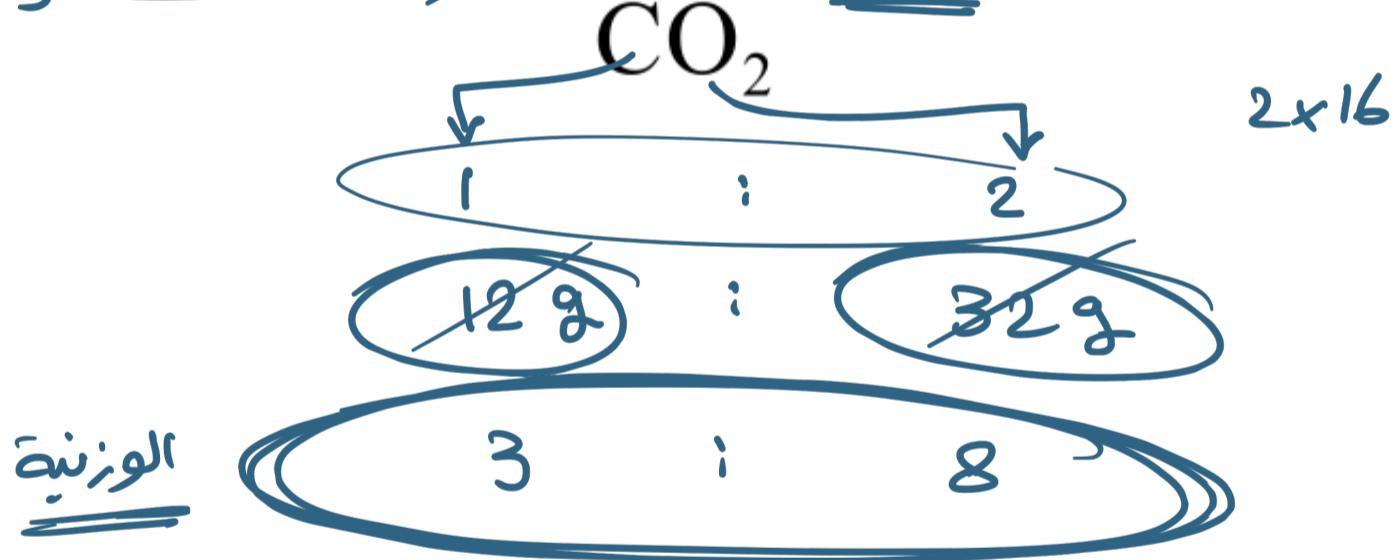
### 4-1 قانون بقاء الكتلة

المادة لا تغنى ولا تحدث إلا بمقابل الكيميائي



## ٥-١ قانون النسب الثابتة

- قانون النسب الثابتة: المركب الكيميائي النقي يتكون من عناصر متحدة مع بعضها البعض بنسبة وزنية ثابتة مهما اختلفت طرق تحضيره.

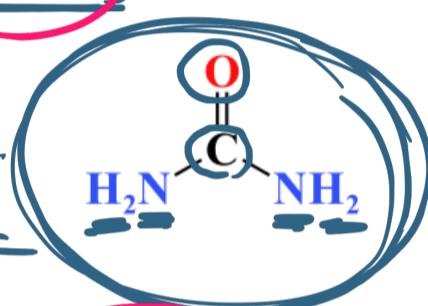


مثال (1)

الـ

احسب كتلة عنصر النيتروجين الموجود في 18 جم من الـ

$$N = 14, O = 16, C = 12, H = 1$$



الكتلة الجزيئية

$$M_{\text{wt}} = (1 \times 12) + (1 \times 16) + (2 \times 14) + (4 \times 1) = 60 \text{ g}$$

كل 60g من الـ يحتوي على 28g نيتروجين

$$x = \frac{18 \times 28}{60} = 4.8 \text{ g}$$

كتلة المركب  $\times$  نسبة العنصر في المركب  $=$  كتلة العنصر في العينة

الكتلة الجزيئية

الـ

٣

احسب كتلة الهيدروجين الموجود في 18 جم من النيوريا

$$M_{wt} = 60 \text{ g}$$

N= 14, O= 16, C=12, H= 1



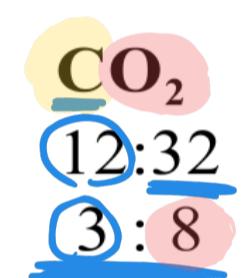
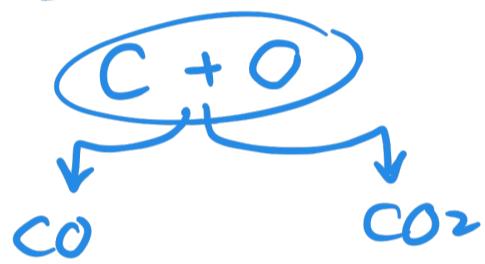
$$g \cdot 1.2 = \frac{4 \times 18}{60} = \frac{\text{كتلة الهيدروجين}}{\text{في العينة}}$$

٤

## ٦

### ٦-١ قانون النسب المترادفة

ينص القانون: "إذا اتحد عنصران و نتج عن اتحادهما أكثر من مركب كيميائي، فإن أوزان أحددهما التي تتحدد بوزن ثابت من الآخر تتناسب فيما بينهما تناوباً عددياً بسيطاً."



نسبة ثابتة

نسبة متضاعفة

1:2

٦

7-1 عدد أفوجادرو [ كذاب / جبان ] مول

يحتوي الوزن الذري الجرامي على مقدار ثابت من الذرات و يساوي  $6.02 \times 10^{23}$  ذرة.

$$\frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{الوزن الذري الجرامي}} = \frac{\text{عدد الذرات}}{6.02 \times 10^{23}}$$

$6.02 \times 10^{23}$  ذرة

1 مول من الماده يحتوي على

٦

الى

مثال (2)

الكلمة

احسب عدد ذرات الكربون الموجودة في 3 جم من الكربون، علماً بأن  $C=12$

$$\frac{3}{12} \times \frac{\text{عدد الذرات}}{6.02 \times 10^{23}}$$

$$15.05 \times 10^{22} \text{ ذرة} = \frac{3 \times 6.02 \times 10^{23}}{12} = \text{عدد الذرات}$$

الى

٣

احسب عدد الذرات في 2 جرام من القصدير (Sn):

الكتلة المولية للقصدير (Sn) = 118.71 جم/مول

$$\frac{2}{118.71} \times 6.02 \times 10^{23}$$

$$\text{عدد الذرات} = \frac{2 \times 6.02 \times 10^{23}}{118.71}$$

عدد الذرات =  $\frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{الوزن الذري}}$

ذرة

٤