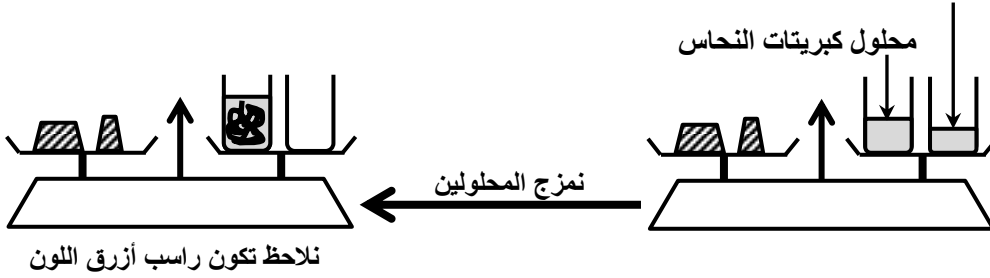


## قوانين التفاعل الكيميائي

## Lois de la réaction chimique

I- قانون انحفاظ الكتلة :1- تجربة :

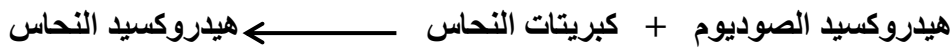
+ تفاعل محلول الصودا (هيدروكسيد الصوديوم) مع محلول كبريتات النحاس.  
محلول الصودا

2- ملاحظة :

- بعد مزج محلول الصودا مع محلول كبريتات النحاس يتكون راسب أزرق.
- يبقى التوازن محققا بعد مزج المحلولين.
- بعد مدة يتوضع الراسب الأزرق في قعر الكأس و يختفي اللون الأزرق من المحلول.

3- استنتاج :

- بعد مزج المحلولين حدث تفاعل كيميائي اختفى أثناءه كل من الصودا و كبريتات النحاس (اللون الأزرق) ثم ظهر راسب أزرق جديد هو هيدروكسيد النحاس (صلب).
- لم يتغير التوازن بعد هذا التحول الكيميائي، نقول إن الكتلة تحفظ خلال التفاعل الكيميائي. أي أن مجموع كتل المتفاعلات يساوي دائما مجموع كتل النواتج. يسمى هذا القانون : قانون انحفاظ الكتلة.
- + نعبر عن هذا التفاعل بالكتابة :

II- قانون انحفاظ الذرات نوعا و عددا :1- تفاعل الكربون مع ثنائي الأوكسجين :

- يتفاعل الكربون مع ثنائي الأوكسجين فيتكون غاز ثنائي أوكسيد الكربون.
- نعبر عن هذا التفاعل بأسماء المتفاعلات و النواتج كالآتي :



- أو نعبر عنه بواسطة النماذج الجزيئية :



- نلاحظ أن الذرات التي تكون المتفاعلات (ذرة الكربون و ذرة الأوكسجين) هي نفسها التي تكون الناتج (ثنائي أوكسيد الكربون)، من حيث النوع و العدد. لكنها مرتبطة بكيفية مختلفة.

استنتاج :

+ أثناء كل تفاعل كيميائي تنحفظ الذرات نوعا و عددا، لكنها ترتبط بكيفية مختلفة. يسمى هذا القانون : قانون انحفاظ الذرات **Loi de conservation des atomes**.

2- تطبيق 1 : تفاعل الحديد مع الكبريت :

نحضر خليطا بمزج 8g من زهرة الكبريت و 14g من مسحوق الحديد.

نسخن نقطة من هذا الخليط فنلاحظ انتشار التوهج في الخليط كله، ثم يتكون كبريتور الحديد (FeS).

أ- عدد المتفاعلات و النواتج في هذا التفاعل.

ب- عبر عن هذا التفاعل باستعمال معادلة تشتمل على أسماء المتفاعلات و النواتج.

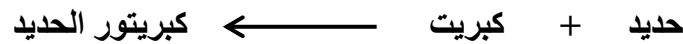
ج- ما هي كتلة كبريتور الحديد m الناتج ؟ علل جوابك.

جواب :

أ- المفاعلات : الحديد و الكبريت

- الناتج : كبريتور الحديد.

ب- المعادلة :



ج- كتلة الناتج :

+ الكتلة تنحفظ خلال التفاعل الكيميائي، أي أن مجموع كتل النواتج يساوي مجموع كتل المتفاعلات.

إذن : كتلة كبريتور الحديد = كتلة الحديد + كتلة الكبريت

يعني :

$$m = 14 + 8$$

$$m = 22 \text{ g}$$