الجـــزء الثـــالث : تـــــحـــــولات المـــــادة

الوحدة 9 :التحولات الكيميائية

Les transformations chimiques

1. أمثلة لتحولات كيميائية

1. 1. مجموعة كيميائية

أ – تعريف

نسمي مجموعة كيميائية، مجموعة الأنواع الكيميائية.

ب – وصف حالة مجموعة كيميائية

يتم وصف مجموعة كيميائية بتحديد :

- طبيعة وكمية مادة الأنواع الكيميائية المكونة للمجموعة .
- الحالة الفيزيائية : سائل، صلب ...
- درجة الحرارة T.
- الضغط P.

ج – الحالة البدئية لمجموعة كيميائية

نقول أن مجموعة كيميائية في حالتها البدئية عندما تتواجد الأنواع الكيميائية معا قبل أن تتفاعل فيما بينها.

د – الحالة النهائية لمجموعة كيميائية

نقول أن مجموعة كيميائية في حالتها النهائية عندما تتواجد الأنواع الكيميائية معا بعد انتهاء التتفاعل فيما بينها.

1. 2. تطور مجموعة كيميائية خلال الزمن

إذا تطورت المجموعة الكيميائية خلال الزمن، نقول أنها خضعت لتحول كيميائي نصفه كالتالي :

1. 3. التحول الكيميائي لمجموعة كيميائية

أ – تعريف

عندما يكون تركيب مجموعة كيميائية في الحالة النهائية مخالف لتركيبها في الحالة البدئية، نقول إنها خضعت لتحول كيميائي.

ب – تمثيل تحول كيميائي

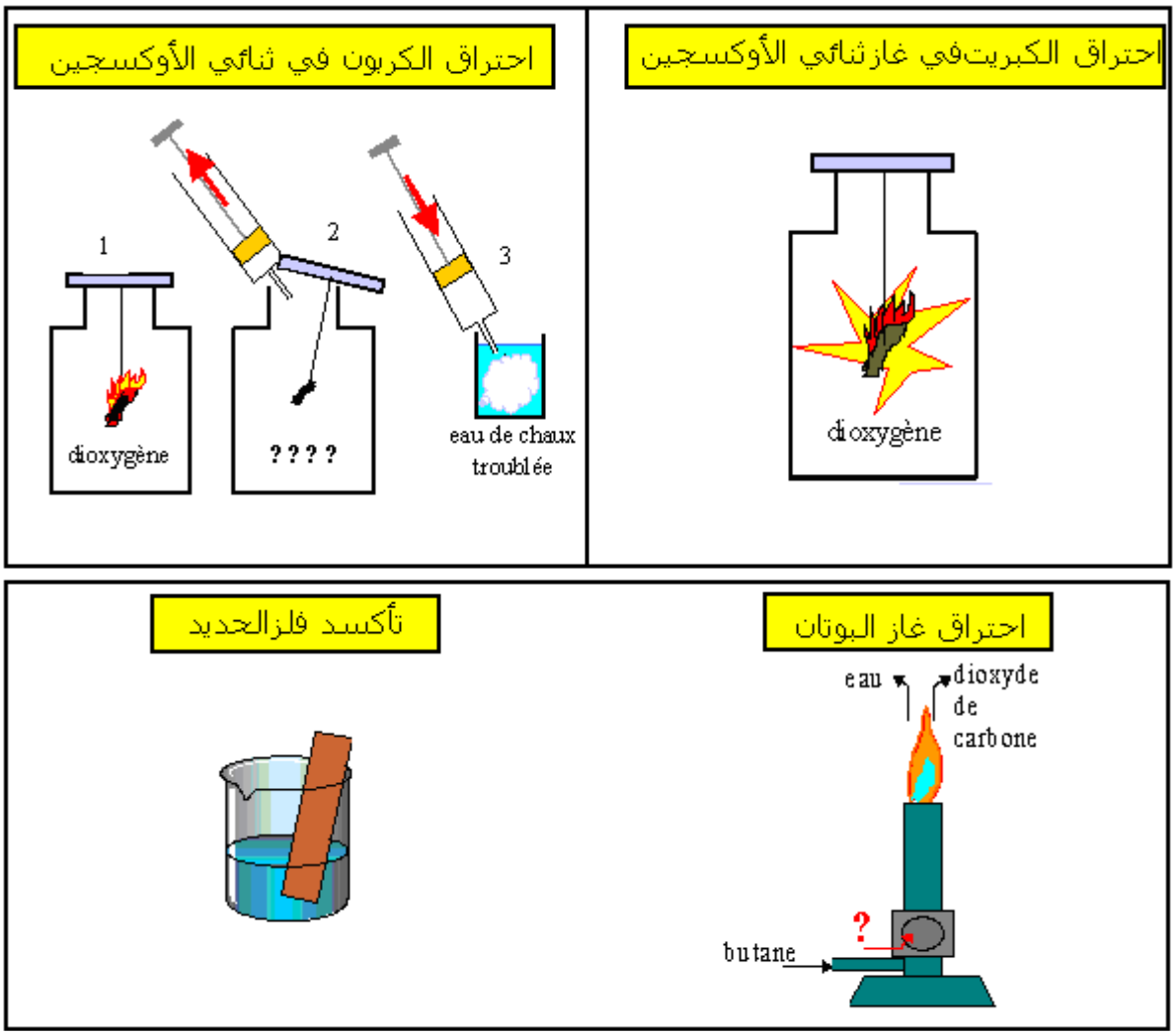
بصفة عامة، نمثل التحول الكيميائي لمجموعة كيميائية بالطريقة التالية :

ج – المتفاعلات و النواتج

- المتفاعلات هي الأنواع الكيميائية الموجودة في الحالة البدئية، والتي تتحول كليا أو جزئيا خلال التحول الكيميائي.

- النواتج هي الأنواع الكيميائية التي تتكون خلال التحول الكيميائي.

تطبيق :



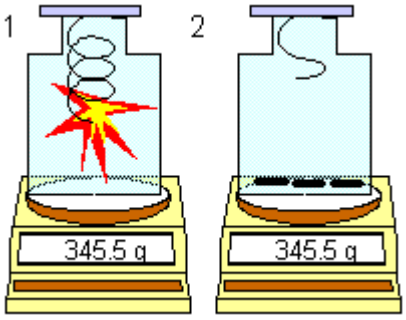
1 – صف المجموعة الكيميائية في الحالتين البدئية و النهائية ؟

2 – اكتب أسماء المتفاعلات وأسماء النواتج ؟

2. إنحفاظ المادة في التفاعلات الكيميائية :

قانون لافوازيه : (قانون إنحفاظ الكتلة بالنسبة لأي تفاعل كيميائي)

إن مجموع كتل المواد المتفاعلة يساوي مجموع كتل المواد الناتجة عن التفاعل.



المعادلة الكيميائية :

نمثل التفاعل الكيميائي بمعادلة تسمى المعادلة الكيميائية. ولكتابة المعاداة الكيميائية يجب :

- معرفة الأجسام المتفاعلة و الأجسام الناتجة.
- معرفة رموز الأجسام المتفاعلة و الأجسام الناتجة.
- كتابة رموز الأجسام المتفاعلة على اليسار و رموز الأجسام الناتجة على اليمين.
- الحرص على تطبيق قانون لافوازييه.

وبالتالي نحصل على معادلة كيميائية متوازنة.

ملحوظة : يمكن أن تتضمن المعادلة الكيميائية على معلومات الحالة الفيزيائية للأجسام المتفاعلة أو الأجسام الناتجة برموز ((s) : جسم صلب، l) (: جسم سائل، (g) : غاز ...

تفاعل بين الصوديوم والماء :

التفاعل الكيميائي :

ثنائي الهيدروجين + الصودا ← الصوديوم + الماء

المعادلة الكيميائية :

$$2\,H_2O + 2\,Na(s) \longrightarrow 2\,NaOH + H_2$$

3 . العلاقة بين كمية المادة لنوع كيميائي والمعاملات التناسبية

بصفة عامة نعتبر التفاعل التالي :

$$aA + bB \longrightarrow cC + dD$$

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

أي أن هناك تناسب بين المعاملات التناسبية وكمية المادة لكل نوع كيميائي.