أنواع التفاعلات الكيميائية :

1) تفاعل الإحتراق (Combustion Reaction)

تعريفه : هو تفاعل مادة من (عنصر أو مركب) مع غاز الأكسجين ويصاحب التفاعل بشكل عام إنطلاق طاقةٍ في صورة حرارة أو ضوء .

من الأمثلة على هذا النوع من التفاعلات الكيميائية :

1) إحتراق قطعة من الفحم (فيها عنصر الكربون) بوجود غاز الأكسجين يؤدي إلى إنطلاق حرارة كما في الشكل الأتي :

يمكن التعبير عن التفاعل السابق بمعادلة كيميائية بالشكل الأتي :

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2\,(g)} + \text{Heat}$$

نلاحظ إنطلاق الحرارة بالنواتج

2) إحتراق أنواع الوقود المختلفة

3) إحتراق الخشب وغيرها

الإستفادة من الحرارة الناتجة من هذه التفاعل :

1) التدفئة

2) تحريك وسائل المواصلات

3) طهي الطعام وغيرها.

4) إحتراق الغذاء في الجسم يزوده بالطاقة اللازمة لأداء وظائفه الحيوية المتنوعة

ملاحظة :

عادةً عند إحتراق المركبات التي تتكون من الهيدروجين والكربون (الهيدروكربونات) فإنه ينتج :

(غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء ويصاحبه إنطلاق للحرارة)

$$\text{الهيدروكربونات} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(g)} + \text{Heat}$$

مثال:

$$2C_5H_{10\,(g)} + 15O_{2(g)} \rightarrow 10CO_{2\,(g)} + 10\ H_2O_{(g)} + \text{Heat}$$

سؤال : علل

عند حرق (100g) من الفحم في كمية معلومة من غاز الأكسجين حرقًا تامًا فإن كمية الناتج تكون أقل من المتوقع :

الإجابة :الجزء المفقود كان على شكل حرارة أو بخار .

2) تفاعل الإتحاد (Combination Reaction) $A + B \rightarrow AB$

تعريفه : هو تفاعل مادتين أو أكثر (عناصر أو مركبات) لينتج مركبًا واحدًا جديدًا

من الأمثلة على هذا النوع من التفاعلات الكيميائية :

1) تفاعل عنصر النحاس مع عنصر الكبريت لينتجا مركب كبريتيد النحاس (II) ويعبر عنه بالمعادلة الأتية :

$$Cu_{(s)} + S_{(s)} \xrightarrow{\Delta} CuS_{(s)}$$

2) تفاعل فلزالصوديوم(Na) مع غاز الأكسجين(O_2) لتكوين أكسديد الصوديوم(Na_2O) ويعبر عنه بالمعادلة الأتية :

$$4Na_{(s)} + O_{2\,(g)} \rightarrow 2Na_2O_{(s)}$$

3) تفاعل أكسيد المغنيسيوم (MgO) مع غاز ثاني أكسيد الكربون(CO_2)،لإنتاج كربونات المغنيسيوم ($MgCO_3$) ويعبر عنه بالمعادلة الأتية:

$$MgO_{(s)} + CO_{2(g)} \rightarrow MgCO_{3\,(s)}$$

التجربة (1) : (تفاعل الإتحاد)

المواد والأدوات المستخدمة :

1) برادة الحديد (Fe)	2) مسحوق الكبريت (S)	3) جفنة تسخين
4) لهب بنسن	5) ملعقة	6) ميزان حساس
7) منصب ثلاثي	8) مغناطيس	

خطوات العمل :

1) أزن 6g من برادة الحديد و 3g من الكبريت وأخلطهما معًا في جفنة التسخين

2) أقرب طرف المغناطيس من الخليط ، وألاحظ أي المادتين تنجذب إليه

3) أضع المادتين مرة أخرى في في الجفنة، وأخلطهما خلطًا جيدًا، وأسخن الجفنة على اللهب لمدة 4 دقائق
ثم أترك الجفنة حتى تبرد، و الأحظ التغير الحادث.

4) أقرب طرف المغناطيس من المادة الموجودة في الجفنة وألاحظ هل تنجذب إليه .

5) ألاحظ وأسجل ملاحظاتي .

التحليل والإستنتاج :

1) أصف التغير الذي حدث لكل من الحديد والكبريت بعد تسخين مخلوطهما

2) أكتب معادلة كيميائية موزونة تمثل التفاعل الحاصل

الملاحظات على التجربة :

1) تغير لون برادة الحديد والكبريت ونتج مادة واحدة منهما ذات لون أسود

2) المعادلة الكيميائية الموزونة التي تمثل التفاعل الحاصل :

$$Fe_{(s)} + S_{(s)} \xrightarrow{\Delta} FeS_{(s)}$$