أمثلة على تفاعلات لفصلَيّ الحوامض والقواعد والأكسدة والاختزال

<u>التفاعلات التي يجب على الطالب معرفتها وصياغتها</u>

أ. تفاعُلات للحصول على محلول مائيّ حامضيّ:

1. $H_2O_{(l)} + HX_{(g)} \longrightarrow H_3O^+_{(aq)} + X^-_{(aq)}$ (X : Cℓ , Br , I)
2. $H_2O_{(l)} + HNO_{3(\ell)} \longrightarrow H_3O^+_{(aq)} + NO^-_{3(aq)}$
3. $2H_2O_{(l)} + H_2SO_{4(l)} \longrightarrow 2\,H_3O^+_{(aq)} + SO^{2-}_{4(aq)}$

ب. تفاعُلات للحصول على محلول مائي قاعديّ:

1. $NH_{3(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow NH^+_{4(aq)} + OH^-_{(aq)}$
2. $NaOH_{(s)} \xrightarrow{H_2O_{(l)}} Na^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

جـ. تفاعُل التعادُل (النصّ الصافي)

$H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)}$

التفاعُلات التي يجب على الطالب معرفتها،
وتُعطى للطلاب، عند الحاجة، كمعطى في أسئلة البجروت

أ. التفاعُل مع الماء:

1. كربونات الصوديوم

$$Na_2CO_{3(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow 2Na^+_{(aq)} + HCO^-_{3(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

2. أكسيد لا فلزّيّ

$$SO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2SO_{3(aq)}$$

$$H_2O_{(l)} + H_2SO_{3(aq)} \longrightarrow H_3O^+_{(aq)} + HSO^-_{3(aq)}$$

3. فلزّ قلويّ

$$Na_{(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow Na^+_{(aq)} + 1/2H_{2(g)} + OH^-_{(aq)}$$

ب. تفاعُل محلول حامضيّ

1. مع فلزّ

$$Zn_{(s)} + 2H_3O^+_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$$

2. مع الأيون بيكربونات

$$HCO_3^-{}_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$$

3. مع كربونات الصوديوم القابل للذوبان

$$CO_3^{2-}{}_{(aq)} + 2H_3O^+_{(aq)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 3H_2O_{(l)}$$

4. مع الجير ($CaCO_{3(s)}$)

$$CaCO_{3(s)} + 2H_3O^+_{(aq)} \longrightarrow Ca^{2+}_{(aq)} + CO_{2(g)} + 3H_2O_{(l)}$$

ج. تفاعُل محلول قاعديّ

مياه كلسيّة صافية مع $CO_{2(g)}$

$$CO_{2(g)} + Ca^{2+}_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)} \longrightarrow CaCO_{3(s)} + H_2O_{(l)}$$

د. تفاعُلات أخرى للحوامض والقواعد:

1. $$H_2O_{(l)} + R{-}COOH_{(l)} \longrightarrow H_3O^+_{(aq)} + R{-}COO^-_{(aq)}$$

(R: H , CH_3 , CH_3CH_2 ...)

2. $$R{-}NH_{2(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow R{-}NH_3^+{}_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$ (R: CH_3 , CH_3CH_2)