تتفاعلُ محاليلُ الحُموضِ معَ القواعدِ لتكوينِ محاليلِ الأملاحِ وجزيئاتِ الماءِ، فمثلًا: يتفاعلُ محلولُ حمضِ الهيدروكلوريك HCl معَ محلولِ هيدروكسيد الصوديوم NaOH؛فينتجُ محلولُ ملحِ كلوريد الصوديوم NaCl أنظرُ الشكلَ (11) وجزيئات الماء H_2O؛ وَفقَ المعادلةِ الكيميائيّةِ الآتيةِ:

$$HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \longrightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$$

يُطلقُ على هذا التفاعل اسمُ **تفاعلِ التعادلِ Neutralization Reaction**؛ وهوَ التفاعلُ بينَ محلولِ الحمضِ ومحلولِ القاعدةِ لتكوين الملح وجزيئات الماء.

المعادلةُ الأيونيّةُ Ionic Equation

يُمكنُ النظرُ إلى **المعادلةِ الأيونيّةِ Ionic Equation** أنَّها المعادلةُ التي تتضمَّنُ الأيونات الموجودةَ في المحلولِ المائيِّ؛ فحمضُ الهيدروكلوريك HCl يتأيَّنُ في الماءِ منتِجًا أيونات الهيدروجين (H^+) وأيونات الكلوريد (Cl^-)، ويتأيَّنُ هيدروكسيد الصوديوم NaOH في الماءِ منتِجًا أيونات الصوديوم (Na^+) وأيونات الهيدروكسيدِ (OH^-)، أنظرُ الشكلَ (12)، وبِهذا يُمكنُ كتابةُ المعادلةِ الأيونيّةِ لتفاعلِ محلولِ HCl معَ محلولِ NaOH على النحوِ الآتي:

$$H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)} + Na^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \longrightarrow Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)} + H_2O_{(l)}$$

يتَّضِحُ منَ المعادلةِ أنَّ أيونَي Cl^-, Na^+ موجودانَ في الموادِّ المتفاعلةِ والناتجةِ، ويُطلقُ على هذهِ الأيونات اسمُ **الأيونات المتفرِّجةِ Spectator Ions**، وهيَ الأيونات التي لمْ تشترِكْ في التفاعلِ ولمْ تتغيَّرْ شِحناتُها، لذا؛ يُمكنُ حذفُها منْ طرفَي المعادلةِ، وبِهذا يُمكنُ كتابةُ **المعادلةِ الأيونيّةِ النهائيّةِ Net–Ionic Equation** التي تتضمَّنُ الأيوناتِ المتفاعلةَ فَقَط، وتكونُ المعادلةُ النهائيّةُ تفاعلَ أيونات الهيدروجين H^+ منَ الحمضِ وأيونات الهيدروكسيد OH^- منَ القاعدةِ لتكوينِ جزيئاتِ الماءِ، كما يأتي:

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

المثال 2

يتفاعلُ حمضُ النيتريك HNO_3 معَ هيدروكسيد البوتاسيوم KOH وَفقَ المعادلةِ الكيميائيّةِ الموزونةِ الآتيةِ:

$$HNO_{3(aq)} + KOH_{(aq)} \longrightarrow KNO_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$$

1 - أكتبُ المعادلةَ الأيونيّةَ.

2 - أُحدِّدُ الأيونات المتفرِّجةَ في المحلولِ.

3 - أكتبُ المعادلةِ الأيونيّةِ النهائيّةِ.

الحلُّ:

1 - أكتبُ المعادلةَ الأيونيّةَ:

$$H^+_{(aq)} + NO_3^-{}_{(aq)} + K^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \longrightarrow K^+_{(aq)} + NO_3^-{}_{(aq)} + H_2O_{(l)}$$

2 - أُحدِّدُ الأيوناتِ المتفرِّجةَ: أيونات NO_3^-, K^+

3 - أكتبُ المعادلةَ الأيونيّةَ النهائيّةَ: $H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$