



جامعة تكريت
كلية الزراعة
قسم علوم الاغذية

الكيمياء التحليلية (الكمية)

المرحلة الاولى / قسم علوم الاغذية

أعداد

الدكتور سامي خضر سعيد

التراكيز Concentrations :

قبل البدء بذكر انواع التراكيز المستعملة في الكيمياء التحليلية يجب معرفة بعض المصطلحات وهي :

الوزن الجزيئي (M.Wt) Molecular Weight : وهو مجموع الاوزان الذرية للصيغة الجزيئية للمركب بضمنها ماء التبلور .

الوزن المكافئ (Eq.Wt.) Equivalent Weight :

وزن المادة التي تحرر او تكافئ بروتون من الحامض او ايون الهيدروكسيل من القاعدة وبحسب كما يأتي :

الوزن الجزيئي للحامض

الوزن المكافئ للحامض =

عدد ذرات H^+ القابلة للتحلل او الاستبدال

هناك انواع مختلفة من الحوامض :

1- حوامض احادية القاعدة : وهي الحوامض التي يمكنها استبدال بروتون واحد بأيون الهيدروكسيل مثل

HCOOH	, CH ₃ COOH	, HNO ₃	, CH ₃ CH(OH)COOH,	HCL
حامض الفورميك	حامض الخليك	حامض النتريك	حامض اللاكتيك	حامض الهيدروكلوريك

C ₆ H ₅ COOH	, HCN
حامض البنزويك	سيانيد الهيدروجين

الوزن الجزيئي

لجميع هذه الحوامض : الوزن المكافئ =

1

2- حوامض ثنائية القاعدة : وهي الحوامض التي يمكنها استبدال بروتونين بأيون هيدروكسيل مثل :

H ₂ SO ₄	, H ₂ C ₂ O ₄	, H ₂ CO ₃	, H ₂ SO ₃
حامض الكبريتيك	حامض الاوكزاليك	حامض الكربونيك	حامض السلفونيك

3- الحوامض ثلاثية القاعدة :

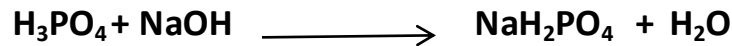
وهي الحوامض التي يمكنها استبدال بروتونات بثلاثة أيونات هيدروكسيل

مثل : H_3PO_4 حامض الفسفوريك

$$\frac{\text{الوزن الجزيئي}}{\text{الوزن المكافئ}} =$$

3

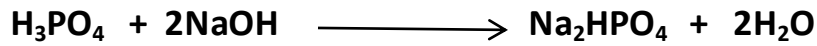
او حسب معادلة التفاعل وكما يلي :



الوزن الجزيئي

$$\frac{\text{الوزن الجزيئي}}{\text{الوزن المكافئ}} =$$

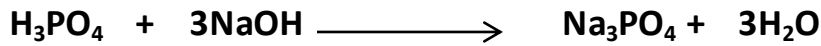
1



الوزن الجزيئي

$$\frac{\text{الوزن الجزيئي}}{\text{الوزن المكافئ}} =$$

2



الوزن الجزيئي

$$\frac{\text{الوزن الجزيئي}}{\text{الوزن المكافئ}} =$$

3

ب- الوزن المكافئ للقاعدة : وزن القاعدة بالغرمت الذي يحتوي على وزن مكافئ واحد HO^- قابلة للتحلل مع غرام واحد من أيون H^+

الوزن الجزيئي للقاعدة

$$\frac{\text{الوزن الجزيئي للقاعدة}}{\text{الوزن المكافئ للقاعدة}} =$$

عدد مجاميع HO^- في القاعدة

ج- الوزن المكافئ للعوامل المؤكسدة والمختزلة :

- الأكسدة (Oxidation) : عملية فقدان الذرة أو الأيون الإلكترونيات تصاحبها زيادة في الشحنة الموجبة . المادة التي تتأكسد يطلق عليها (عامل مختزل)

الوزن الجزيئي للعامل المختزل

$$\frac{\text{الوزن الجزيئي للعامل المختزل}}{\text{عدد الإلكترونات المفقودة لكل مول}} = \text{الوزن المكافئ للعامل المختزل}$$

عدد الإلكترونات المفقودة لكل مول

الوزن الجزيئي للاوكزولات

$$\frac{\text{الوزن الجزيئي للاوكزولات}}{2} = \text{الوزن المكافئ للاوكزولات}$$

2

• الاختزال Reduction : عملية اكتساب الذرة أو الأيون الإلكترونيات تصاحبها نقصان في الشحنة الموجبة . المادة التي تختزل يطلق عليها (عامل مؤكسد)

الوزن الجزيئي للعامل المؤكسد

$$\frac{\text{الوزن الجزيئي للعامل المؤكسد}}{\text{عدد الإلكترونات المكتسبة لكل مول}} = \text{الوزن المكافئ للعامل المؤكسد}$$

عدد الإلكترونات المكتسبة لكل مول

الوزن المكافئ للاملاح :

الوزن الجزيئي للملح

$$\frac{\text{الوزن الجزيئي للملح}}{\text{شحنة الفلز} \times \text{عدد ذراته في الصيغة الجزيئية}} = \text{الوزن المكافئ للاملاح الحامضية او القاعدية}$$

شحنة الفلز x عدد ذراته في الصيغة الجزيئية