



جامعة تكريت - كلية التربية للبنات

قسم الاقتصاد المنزلي

محاضرات في الكيمياء العامة / العملي

طرائق التعبير عن تراكيز المحاليل

المرحلة الاولى

اعداد: م.د. دعاء مثنى شعبان

duaa.muthana@tu.edu.iq

المحاضرة الرابعة // طرائق التعبير عن تراكيز المحاليل :

هناك عدة تعبيرات عن تراكيز المحاليل منها :

١- العيارية Normality

وتعرف بانها عدد الاوزان المكافئة الغرامية من المذاب في لتر من المحلول. اي ان المحلول العياري هو ذلك

من المادة gram equivalent weight على وزن مكافئ غرامي المحلول الذي يحتوي اللتر الواحد منه

المذابة او يحتوي المليلتر الواحد منه على وزن مليمكافئ غرامي من المادة المذابة، أي أن :

$$\frac{\text{وزن المذاب}}{\text{عدد الاوزان المكافئة ل المذاب}} = \frac{\text{الوزن المكافئ ل المذاب}}{\text{عدد ال تار المدلول}} = \text{عياري (N)}$$
$$\frac{\text{وزن المذاب}}{1000} = \frac{\text{الوزن المكافئ ل المذاب}}{\text{حجم المدلول (م}^3\text{)}}$$

$$\text{عياري (N)} = \frac{\text{وزن المذاب}}{\text{الوزن المكافئ ل المذاب}} \times \frac{1000}{\text{حجم المدلول (م}^3\text{)}}$$

Equivalent weight الوزن المكافئ

الوزن الجزئي

$$\text{الوزن المكافئ ل المذاب} = \frac{\text{الوزن الجزئي}}{\text{عدد ايونات H}^+ \text{ او H}^- \text{ في ال تفاعل حامض او قاعدة HO}}$$

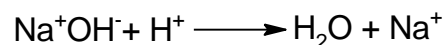
- 1- عدد ايونات H^+ او H^- في ال تفاعل حامض او قاعدة HO
- 2- عدد الايونات ل الاملاح
- 3- عدد الالكاترونات في ال تفاعلات الاكسدة والاختزال

الوزن المكافئ للحامض : هو وزن الحامض الذي يحرر غراما واحد من ايون الهيدروجين
(بروتون واحد)

$$\frac{\text{وزن الصيغة الجزيئية للحامض}}{\text{عدد ذرات الهيدروجين القابلة للاحتلال في الحامض (في ذراته)}} = \text{عوامل التفاعل}$$

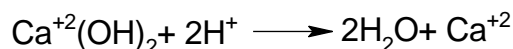
الخليك يساوي وزنه الجزيئي لأن كل مثالا الوزن المكافئ لحامض الهيدروكلوريك أو النتريك أو
(في تفاعل التعادل . H^+ جزيئية من هذه الحوامض تحرر بروتونا واحدا)
(وهو حامض ثنائي الهيدروجين) يساوي وزنه H_2SO_4 والوزن المكافئ لحامض الكبريتيك)
مقسوما على 2 .

(اوبصورة OH^- الوزن المكافئ للقاعدة : هو الوزن الذي يحرر غراما أيونيا من الهيدروكسيد)
عامة وزن القاعدة الذي يكتسب أو يتفاعل مع بروتون واحد . فمثلا الوزن المكافئ لهيدروكسيد
الصوديوم:



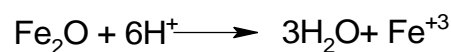
$$\frac{\text{وزنها الجزيئي}}{1} = NaOH = \text{عوامل التفاعل}$$

بينما الوزن المكافئ لهيدروكسيد الكالسيوم :



$$\frac{\text{وزنها الجزيئي}}{2} = Ca(OH)_2 = \text{الوزن المكافئ}$$

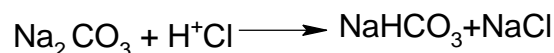
(: Fe_2O_3 والوزن المكافئ لأكسيد الحديد)



الوزن المكافئ للملح: هو وزن الملح الذي يحتوي على فلز يمكن أن يتحد مع أو يحل محل أيون الهيدروجين .

Na_2CO_3 : فالوزن المكافئ للملح القاعدي مثل كربونات الصوديوم

في حالة استعمال دليل الفينونفثالين:



= وزنها الجزيئي Na_2CO_3 الوزن المكافئ ل

أما في حالة المثل البرتقالي

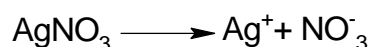


وزنها الجزيئي

$$\frac{\text{الوزن المكافئ ل } Na_2CO_3}{2} =$$

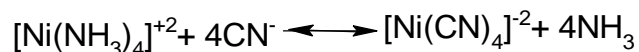
الوزن المكافئ للملح في تفاعل الترسيب : هو الوزن الجزيئي الغرامي للملح مقسوما على تكافؤ

= وزنه الجزيئي $AgNO_3$ الايون المتفاعل . مثلا الوزن المكافئ ل



الوزن المكافئ للمادة في تفاعلات تكوين المعقد : هو الوزن الذي يحرر او يتفاعل مع أو

يكافئ كيميائياً غراما ذريا من ايون موجب احادي التكافؤ او نصف غراما من ايون موجب ثنائي التكافؤ....الخ.



$$\frac{\text{وزنه الجزيئي}}{2} = [\text{Ni}(\text{NH}_3)_4]^{+2} \text{ ل الوزن المكافئ}$$

الوزن المكافئ للعامل المؤكسد والمختزل: يعرف الوزن المكافئ للعامل المؤكسد أو المختزل بأنه الوزن الذي يكتسب أو يحرر الكترونا واحدا او الذي يعاني تغيرا لعدد التأكسد مقداره واحد .

$$\frac{\text{وزن صديغته الجزيئية}}{\text{عدد الالاترونات التي اكتسبها الجزيئي}} = \text{دسكولم المعامل في الكمل نزل}$$

$$\frac{\text{وزن صديغته الجزيئية}}{\text{عدد الالاترونات التي خسرها الجزيئي}} = \text{لنزل كمل المعامل في الكمل نزل}$$

Molarity (M المولارية)

عدد الاوزن الجزيئية الغرامية من المادة المذابة (عدد المولات) في لتر واحد من المحلول .

$$\frac{\text{وزن المادة المذابة بالغمات}}{\text{وزنها الجزيئي}} = \text{تالومل دد} = \text{نزال دد}$$

$$\frac{\text{وزن المذاب}}{\text{الوزن الجزيئي}} = \frac{\text{عدد المولات}}{\text{الحجم بال لتر}} = (M) \text{ مولي}$$

$$\frac{\text{حجم المذلول (سم}^3\text{)}}{1000}$$

اي ان :

$$M = \frac{Wt}{M.Wt} \times \frac{1000}{V}$$

= وزن جزيئي ، M.Wt = وزن ، Wt = مولارية ، M

= حجم النسبة الحجمية المستخدمة بالتحضير. V.

في قنينة حجمية سعة لتر. NaOH من 0.1 M , 0.1N ، مثال (1): حضر

الحل:

$$M (\text{NaOH}) = \frac{Wt}{M.Wt} \times \frac{1000}{V}$$

$$\begin{aligned} \text{M.Wt} &= 23 + 16 + 1 \\ &= 40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0.1 &= \frac{\text{Wt}}{40} \times \frac{1000}{1000} \\ &= 4\text{gm} \end{aligned}$$

$$N(\text{NaOH}) = \frac{\text{Wt}}{\text{eq. wt}} \times \frac{1000}{v}$$

$$\begin{aligned} 0.1 &= \frac{\text{Wt}}{40 \setminus 1} \times \frac{1000}{1000} \\ &= 4\text{gm} \end{aligned}$$

انتهت المحاضرة الرابعة

م.د دعاء مثنى شعبان