

كيمياء تربة عملي 2023-2024

المحاضرة الاولى

طرق التعبير عن تراكيز المحاليل

بعض العلاقات المهمة والمفيدة بين التراكيز في المحاليل والتربة

1- تركيز المحلول كنسبة مئوية % Percent Solution

عدد غرامات المادة الكيميائية المذابة في 100 مل من المحلول. أي عندما يذاب 1 غم من مادة كيميائية في مذيب ويكمل الحجم الى 100 مل فإن المحلول يكون تركيزه 1 % .

مثال : حضر محلول تركيزه 5 NaCl %

نزن 5 غرام من مادة NaCl وتذاب في كمية قليلة من الماء المقطر ثم يكمل الحجم الى 100 مل بالماء المقطر فنحصل على محلول تركيزه 5 NaCl % .

2- تركيز المحلول كجزء في المليون (ppm) Part Per Million

عدد مليغرامات المادة الكيميائية المذابة في لتر من المحلول فعند وجود 1 غم من المادة الكيميائية في 1 لتر من الماء المقطر يكون تركيز المحلول 1000 جزء في المليون. مثال : حضر محلول تركيزه 50 ppm KCl

نزن 50 ملغم من مادة KCl وتذاب في كمية قليلة من الماء المقطر ثم يكمل الحجم الى 1000 مل بالماء المقطر فنحصل على محلول تركيزه 50 KCl % .

3- تركيز المحلول المولاري (M) Molar solution

الوزن الجزيئي الغرامي من المادة الكيميائية المذاب في (1 لتر) من المحلول .

لتحضير محلول تركيزه (1 مولاري) من ملح كلوريد الصوديوم NaCl يؤخذ الوزن الجزيئي لملح كلوريد الصوديوم والذي 5.58 غم ويذاب في كمية من الماء المقطر ثم يكمل الحجم الى لتر بالماء المقطر فنحصل على محلول تركيزه 1M NaCl .

ملاحظة يحسب الوزن الجزيئي من مجموع الاوزان الذرية للمادة الكيميائية .

4- تركيز المحلول العياري (N) Normal Solution

الوزن المكافئ الغرامي من المادة الكيميائية المذاب في (1 لتر) من المحلول حيث ان الوزن المكافئ يساوي الوزن الجزيئي مقسوم على التكافؤ . لتحضير محلول تركيزه (1 عياري) من ملح كلوريد الصوديوم يذاب (5.58 غم) من هذا الملح في كمية من الماء المقطر ويكمل الحجم الى 1 لتر . أما لتحضير (1 عياري) من ملح كاربونات الصوديوم يذاب (53 غم) في كمية من الماء المقطر ويكمل الحجم الى (1 لتر) .

ملاحظة يحسب الوزن المكافئ من القانون التالي :

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

5- تركيز المحلول بالملي مكافئ / لتر (Meq/L) Melliequivalent per liter

عدد الملي مكافئات الغرامية من المادة الكيميائية المذابة في (1 لتر) من المحلول .

$$\text{ملاحظة ان الملي مكافئ} = \frac{\text{الوزن المكافئ}}{1000}$$

مثال اذا أذيب ملي مكافئ غرامي واحد من أي مادة كيميائية في كمية قليلة من الماء المقطر واكمل الحجم الى (1 لتر) بالماء المقطر يكون تركيز هذا المحلول (1 ملئ مكافئ/لتر).

بعض العلاقات بين التراكيز في المحاليل والترتبة

أولاً في المحاليل:

- $\text{gm/L} \times 1000 = \text{mg} / \text{L} = \text{ppm}$
- $\text{Normality (N)} \times (\text{eq. wt.}) = \text{gm} / \text{L}$
- $\text{Meq} / \text{L} \times (\text{eq.wt.}) = \text{mg} / \text{L} = \text{ppm}$
- $\text{Percent solution (\%)} \times 10000 = \text{ppm}$
- $\text{Mg} / 100 \text{ ml} \times 10 = \text{mg} / \text{L} = \text{ppm}$

ثانياً في التربة :

- $\text{meq} / 100 \text{ gm (soil)} \times (\text{eq.wt.}) = \text{mg} / 100 \text{ soil}$
- $\text{mg} / 100 \text{ gm (soil)} \times 10 = \text{mg} / \text{kg soil} = \text{ppm}$