جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
قسم علوم الحياة

انواع المحاليل
المرحلة الرابعة

م.م. شيماء علي حسن
shaymaa.ali@tu.edu.iq

المحاضرة الثانية

انواع المحاليل بالنسبة لتركيزها وطرق تحضيرها:

تركيز المحلول: هو كمية مادة في وحدة الحجم او الوزن .لتحضير المحاليل بتراكيز مختلفة يستعمل الوزن الجزيئي الغرامي Gram Molecular Weight وهو يحوي نفس العدد من الجزيئات المكونة لها ويطلق عليه عدد افوكادرو .

تستعمل المختبرات قياسات مختلفة منها :

1- المحاليل الجزيئية الغرامية (المولارية)(M) Molar Solutions

يعرف المحلول المولاري بأنه مقدار اذابة وزن جزيئي غرامي واحد لمادة قابلة للذوبان بالماء ويكمل الحجم الى لتر واحد من الماء ويرمز له (M) .

مثال :سكر القصب وزنه الجزيئي الغرامي 312.3 فعند اذابة 312.3 غرام في كمية ماء مقطر كافية ثم يكمل المحلول الى 1لتر فتركيز المحلول الناتج يكون M1 .قانون حساب المولارية (M) :

$Wt = (v/1000) \times M \times M.Wt$

Wt وزن المذاب بالغرام ,v حجم المحلول باللتر (اما اذا كان الحجم ب 1m يقسم على 1000) .

M المولارية ,M.Wt الوزن الجزيئي للمذاب

مثال :

حضر محلول M1 من NaOH بحجم m1 **علما ان الاوزان الذرية هي :(Na=23, H=1, O=16,) جد وزن المذاب بالغرام ؟**

الحل :

الوزن الجزيئي =مجموع الاوزان الذرية

23+1+16=

40=

WT=(V/1000)*M*M.WT

WT=(250/1000)*1*40

WT=10

نأخذ 10 غرام من ال NaOH ويكمل الحجم الى النهائي بالماء المقطر لحد 250مل

ملاحظة : قسم على 1000 لان الحجم بالملي لتر

مثال : حضر محلول 0.5 NaOH بحجم 5 لتر علما ان الوزن الجزيئي =40

الحل :

WT=(V/1000)*M*M.Wt

WT=5*0.5*40

=100

نأخذ 100غرام من الNaOH ويكمل الحجم الى النهائي بالماء المقطر لحد 5لتر

ملاحظة لم يقسم على 1000 لان الحجم باللتر

2-محاليل المولال (المولالية) Molal Solution (M) :

لغرض الحفاظ على عدد ثابت من جزيئات المذيب تستعمل محاليل المولال فيحتوي المحلول المولال على غرام وزن جزيئي واحد مذاب بلتر واحد من الماء المقطر .

3-محاليل العيارية (N) Normal Solutions :

هو ذلك المحلول الذي يحتوي على غرام واحد من الوزن المكافئ للمادة المذابة في لتر واحد من المحلول وتحسب :

WT= (v/1000) *N *EW

WT= وزن المذاب بالغرام

V= حجم المحلول باللتر

N= العيارية للمحلول

EW= الوزن المكافئ للمادة بالغرام

4- محاليل الجزء بالمليون Part Per Million (PPm) :

وتسمى ايضا ملغم/لتر او ملغم /لتر$^{-1}$هو اذابة 1ملغم (mg1) من المادة في الماء المقطرويكمل الحجم الى (1لتر) وبذلك يعطي تركيز 1PPm .

اما في حالة اذا اذيب 1غم (g1) او (1000ملغم) من المادة في الماء المقطر ويكمل الحجم الى 1لتر يعطي تركيز 1000 ppm.

حجم المحلول (v) ويشمل (M1, ml, L), الوزن بالغرام mg ,g , Kg المولارية (M).

1 ملغرام = 1ملغم =1 mg

1غرام =1000 ملغم = 1000 mg=1g

1كيلو غرام = 1 كلغم = 1 Kg =1000g

غم/لتر = غم.لتر$^{-1}$ =L/g= $g. L^{-1}$

ملغم/لتر =ملغم.لتر$^{-1}$=mg/L=$mg.L^{-1}$=PPm =جزء بالمليون