التجربة رقم (٣)

الوزن النوعي واستفال ميزان Westphal balance

ان الوزن النوعي هو النسبة بين وزن مادة ما ووزن حجم مساوٍ لحجمها من الماء في درجة ٤ م او في اي

درجة حرارية اخرى على ان تذكر عند اعطاء الوزن النوعي ، وتستعمل في مصانع الاغذية محاليل ملحية

وسكرية لتعليب الخضراوات والفواكه . ويمكن اعطاء تراكيز هذه المحاليل بعدة طرق :-

١- استعمال المكثاف لقياس

أ- الوزن النوعي .

ب- نسبة السكر = درجات Balling = درجات بتركيز Brix

وهناك علاقة بين الوزن النوعي ودرجة البوميه وهي :

الوزن النوعي = Sp.g. = $\frac{145}{-145}$

٢- استعمال جهاز الرفراكتومتر لقياس : **أ-** معامل الانكسار والرجوع الى جداول .

ب- قياس نسبة المواد الصلبة .

٣- استعمال طرق كيميائية تحليلية .

٤- استعمال ميزان Westphal

استعمال الميزان : هو ميزان حساس يمكن ان يستعمل لقياس الوزن النوعي الى المرتبة الرابعة فيما لو تم

استعماله بدقة كما انه يمكن ان يستعمل لقياس محاليل ذات وزن نوعي اعلى من ١,٠ مثل المحاليل الملحية

والسكرية او لمحاليل ذات وزن نوعي اقل من ١,٠ مثل الخمور والمحاليل الكحولية والمذيبات العضوية .

طريقة الاستعمال :

١- ضع الجهاز على المنضدة بحيث تكون الارقام على اليمين – هناك تسعة ارقام (حزوز) .

٢- تعرف على الاثقال الموجودة : اربع انواع 5.0 , 0.5 , 0.05 , and 0.005 g .

لا تلمس هذه الاوزان باليد بل استعمل الملقط وضع راحة يدك الاخرى تحته حتى اذا سقط فانه سيسقط في

راحة اليد بدلاً من ان يسقط على الارض ويصعب ايجاده .

٣- حضر محاليل سكرية ١٥ ، ٢٥ ، ٣٥ ، ٤٠ % كما هو ادناه :

رقم المحلول	سكر(غم)	ماء(غم)	الوزن النوعي الحرارة
١	٢٢.٥	١٢٧.٥	
٢	٣٠.٠	١٢٠.٠	
٣			

تابع للتجربة رقم (١٤)

٤- املأ الوعاء الزجاجي بالماء المقطر حتى يبقى ١سم فارغا عند الجافة فقط ، وضع القفل الزجاجي

(plummet) للجهاز داخل المحلول بحيث يكون غاطسا تماما في وسط المحلول .

٥- ضع اكبر الاثقال ٥ غم على الخطاف وحاول الان ان تجعل الموشور الموجود على يسار الجهاز

عند نقطة الصفر وذلك عن طريق تحريك القطعة الحديدية في القاعدة . الميزان جاهزا الان للعمل .

٦- اسكب الماء المقطر من الوعاء وضع فيه قليلا من المحلول السكري رقم ١ وحاول ان تغسل داخل

الوعاء بهذا المحلول . اسكب المحلول ثم املأه بالمحلول حتى ١سم من الحافة .

٧- ضع عدداً من الاثقال الموجودة عندك على ذراع الميزان بحيث تعيده الى نقطة الصفر دون ان تحرك

الميزان من محله ودون لمس القطعة المعدنية في القاعدة . انظر الرسم الموجود .

لنفرض انك وجدت الاثقال التالية :

٥ غم على الخطاف وهذا يعني ان الكثافة اعلى من ١.٠

٥ غم = الرقم ٢ وهذا يحتل الرقم الاول بعد الفارزة .

٠.٥ غم = الرقم ٣ وهذا يحتل الرقم الثاني بعد الفارزة .

٠.٠٥ غم = الرقم ٤ وهذا يحتل الرقم الثالث بعد الفارزة .

٠.٠٠٥ غم = الرقم ٦ وهذا يحتل الرقم الرابع بعد الفارزة .

اذا الوزن النوعي يكون ١.٢٣٤٦

٨- بهذه الطريقة اوجد الاوزان النوعية للمحاليل الموجودة كلها .

٩- اعمل خطاً بيانياً – الوزن النوعي (خط الصادات) والتركيز (خط السينات) .

١٠- قارن النتائج التي حصلت عليها مع تلك الموجودة في المصادر وناقش ماحصلت عليه .

١١- احسب Be للمحاليل الاربعة الموجودة وقارن النتائج مع تلك الموجودة في المصادر .