تجارب الفصل الثاني

1-ايجاد الوزن الجزيئي لمادة صلبة مجهولة بطريقة الانخفاض بدرجة الانجماد

2- ايجاد الوزن الجزيئي لمادة صلبة مجهولة بطريقة الارتفاع بدرجة الغليان

3- مخطط الطور لمجموعة ثنائية تتألف من (صلب - صلب)

4- قابلية الذوبان المتبادلة بين (الفينول – الماء)

5-تعين قابلية الذوبان لكبريتات الصوديوم وتعين نقطة الانتقال

6-قابلية الذوبان كدالة لدرجة الحرارة

مقدمة

صفات المذيب

1-الضغط البخاري :وهو مقياس لميل السائل للتبخير وهو يتغير طرديا مع درجة الحرارة .

2- درجة الغليان: هي تلك الدرجة الحرارية التي تتساوى فيها ضغط بخار السائل مع الضغط الواقع عليه.

3-درجة الانجماد: هي تلك الدرجة الحرارية التي عندها يتحول السائل الى صلب تحت الضغط الجوي .

*ولقد لوحظ انه أي محلول يحتوي على (مذاب غير متطاير) سيبدي الخصائص الترابطية التالية هي:

1- انخفاض الضغط البخاري للمذيب

2- ارتفاع بدرجة الغليان

3- انخفاض بدرجة الانجماد

4-التنافذ والضغط التنافذي للمحلول

الخصائص الترابطية :هي تلك الخاصية التي تعتمد فقط على عدد دقائق المذاب الموجودة في المحلول ولا تعتمد بأي حال من الاحوال على الطبيعة الكيميائية لهذه الدقائق .

*ملاحظة : يجب ان لا يحدث للمذاب الموجود أي اتحاد او تفكك فإذا كان هناك اتحاد لدقائق المذاب فان العدد الفعلي للدقائق المضافة سيصبح صغيرا وكنتيجة لذلك فان هذه الخصائص ستقل. وبصورة مماثلة اذا تفككت دقائق المذاب كما في حالة الالكتروليتات فان عدد الدقائق يصبح اكبر من العدد الاصلي وتصبح قيمة الخصائص الترابطية أعلى.

سوف نأخذ أول خاصية ترابطية وهي (لاتوجد تجربة فقط شرح)

1- الانخفاض بضغط بخار المذيب

س/لماذا يحصل انخفاض بالضغط وليس ارتفاع ؟

س/عندما يضاف المذاب اللامتطاير الى المذيب (السائل) ينخفض ضغط البخار للمذيب؟

الجواب ع السؤالين هو:

الضغط البخاري هو ميل السائل للتبخير وهو يتناسب طرديا مع درجة الحرارة فعند وجود جزيئات المذاب سوف تعمل هذه الجزيئات على عرقلة هروب جزيئات المذيب من سطح السائل.

*اما باقي الشرح فهو للاطلاع

الخاصية الترابطية الثانية

(التجربة الاولى)2-الانخفاض بدرجة الانجماد

(قياس الوزن الجزيئي لمادة صلبة بطريقة الانخفاض بدرجة الانجماد)

س/لماذا يحصل انخفاض بدرجة الانجماد عند اضافة مادة (مذاب) الى مذيب ولا يحصل ارتفاع بدرجة الانجماد ؟

ج/درجة الانجماد هي الدرجة الحرارية التي يتحول فيها السائل الى صلب عند الضغط الجوي الاعتيادي . وان وجود دقائق المذاب بين جزيئات المذيب يعرقل من تقارب جزيئات المذيب حتى يتجمد مثال عند درجة انجماد الماء الاعتيادية تعمل دقائق المذاب على ابعاد جزيئات الماء عن بعضها وبذلك لايتجمد الماء ولتقريب جزيئات الماء اكثر من بعضها يجب خفض درجة الحرارة الى اقل من درجة الانجماد الاعتيادية.

وقد وجد رؤولت ان درجة الانجماد تتغير طرديا مع التركيز المولالي للمحلول

مقدار الانخفاض بدرجة الانجماد α التركيز المولالي للمحلول

$\Delta t = K_f$ x التركيز المولالي للمحلول

$\Delta t = K_f$ x عدد مولات المذاب / وزن المذيب

حيث ان :

عدد مولات المذاب = الوزن/ الوزن الجزيئي

$$\Delta t = K_f \times \frac{\text{للمذاب } W_1}{\text{للمذاب } M.Wt} \times \frac{1000}{\text{للمذيب } W_2}$$

ملاحظة: يجب الانتباه الى وزن المذيب محول بالقانون مباشرة الى Kg

$$M.Wt = \frac{K_f \times \text{مذاب} \; W_1 \times 1000}{\text{مذيب} \; W_2 \times \Delta t}$$

M.Wt=الوزن الجزيئي للمذاب (g/mol)
W_1=وزن المذاب (gm)
W_2=وزن المذيب (Kg)
K_f= ثابت الانخفاض بدرجة الانجماد(5.19 K.Kg/mol)
Δt= الفرق بدرجة الحرارة بين (انجماد المذيب النقي مع المادة الصلبة (الشائبة)

Kf : وهو ثابت خاص بكل مذيب وهو مقدار الانخفاض الذي يسبب ذوبان مول واحد من المذاب في 1000 غرام من المذيب .