

## التجربة الخامسة

تعيين قابلية الذوبان كبريتات الصوديوم في الماء وتعين نقطة الانتقال

الجزء النظري

تعرف قابلية الذوبان: هي عدد غرامات المادة المذابة في 1000 غرام من المذيب.

هناك معادلة تسمى (معادلة فان-ت-هوف) (vant-Hoff equation) توضح تغير الإذابة لمادة مع درجة الحرارة بثبوت الضغط وذلك لحساب قابلية الذوبان وحرارة المحلول.

$$\frac{\partial \ln S}{\partial t} = \left( \frac{\Delta H}{RT} \right)_p$$

وبعد اجراء التكامل لهذه المعادلة واخذ اللوغاريتم للطرفين نحصل على:

$$\text{Log } S = \frac{-\Delta H}{2.303 RT} + C$$

حيث أن:

C = ثابت التناسب

S = قابلية الذوبان

R = الثابت العام للغازات

T = درجة الحرارة المطلقة

$\Delta H$  = حرارة ذوبان (المحلول)

من العوامل المؤثرة في قابلية الذوبان:

1- طبيعة المذاب

2- طبيعة المذيب

3- درجة الحرارة

4- الضغط

أن قابلية الذوبان تزداد أو تقل بارتفاع درجة الحرارة وهذا يعتمد على نوع التفاعل اذا كان باعث ام ماص للحرارة في كلا الحالتين يكون منحني الذوبان خطيا.

طالما تكون المادة على اتصال بالمحلول دون حدوث أي تغير في تركيبها الكيميائي .

أذ حدث تغير في الحالة الصلبة للمادة فأن منحني الذوبان سوف يحصل فيه كسر او ما يسمى بعدم الاستمرارية وتغير في الاتجاه .

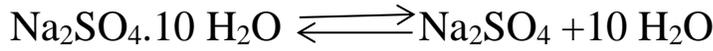
في تجربتنا هذه يجب معرفة ما هو المحلول المشبع والمحلول الغير المشبع؟

**المحلول المشبع:** هو المحلول الذي لا يستوعب فيه المزيد أي كمية إضافية من المذاب.

**المحلول الغير مشبع:** هو المحلول الذي يستطيع فيه المزيد أذابه كميات من المذاب (أي يستوعب كميات إضافية من المذاب).

عندما يكون الصلب (المذاب) في تماس مع السائل (المذيب) الذي يكون قابلا للذوبان فيه فإنه ينتشر في المذيب الى أن تحصل حالة التشبع.

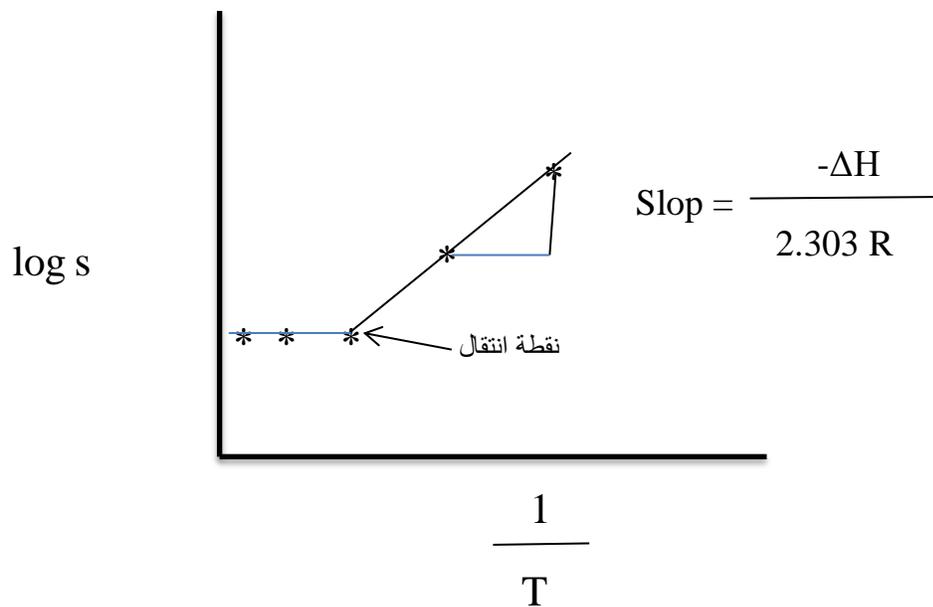
فالدرجة الحرارية التي تتغير فيها المادة من شكل بلوري الى شكل بلوي آخر دون حدوث أي تغير في تركيبها تسمى **نقطة الانتقال**.



اما قابلية الذوبان (S) فتحسب باستخدام العلاقة الرياضية :

$$\text{قابلية الذوبان (S)} = \frac{\text{وزن المذاب}}{\text{وزن المذيب}} \times 100$$

الرسم البياني للتجربة هو:



$$\Delta H = \text{slope} \times 2.303 \times R$$

نقطة الانتقال سوف تكون  $\frac{1}{T}$  نأخذ مقلوبها نحصل على  $T$  (K) يطرح منها (-273) نحصل على  $(t \text{ } ^\circ\text{C})$  التي هي نقطة الانتقال