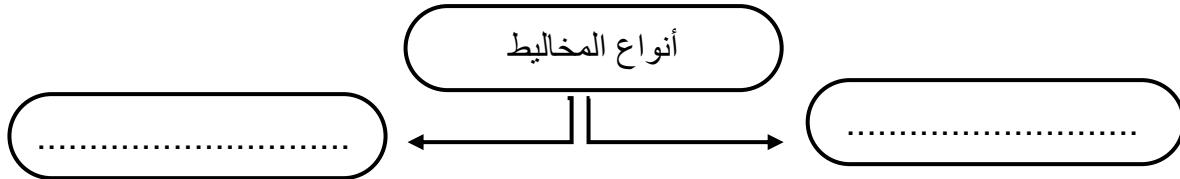


## **أنواع المخاليف**

الفصل  
٥

المخلوط هو <<



..... يسمى المخلوط الذي لا تمتزج مكوناته تمام حيث يمكن تمييز كل منها بالمخلوط :  
حيث يوجد نوعان منه هما ..... و .....

قارن بين المخلوط المعلق والغروي ؟

• تسمى الحركة العشوائية لجسيمات المخلوط الغروي بالـ :-

## ٦- كيف تنتج الحركة البرونية :-

## ما المقصود بتأثير تندال :-

٤٤ تتبع المحاليل بناءً على حالة المذيب والمذاب ومن الأمثلة على المحاليل ( صلب × سائل ) بينما المحلول ( غاز × غاز ) ومثال محلول ( غاز × سائل )

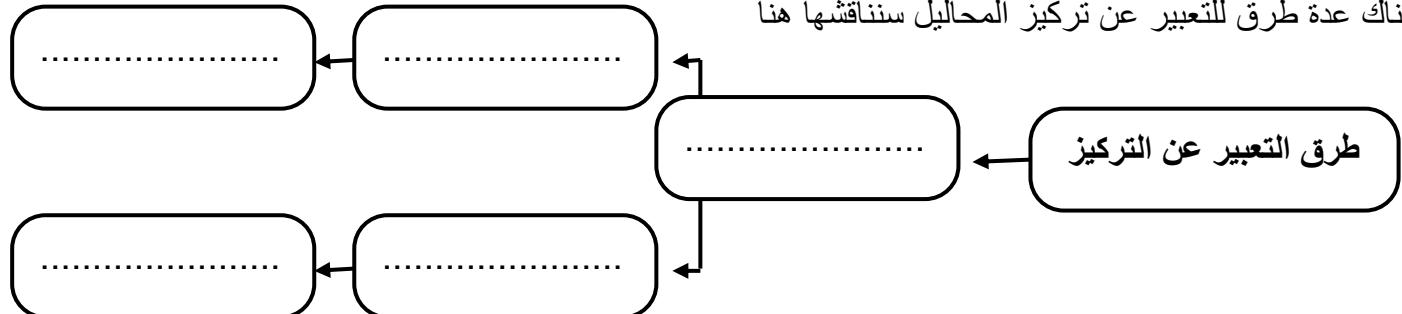
- علٰى لماذا في ايام الضباب قائد السيارات يواجهون صعوبة كبيرة عند استعمال الانوار العالية بينما يكون ذلك اسهل عندما يستعملون الانوار المنخفضة؟

الدرس الثاني

المحاليل تركيز

2-2

هناك عدة طرق للتعبير عن تركيز المحاليل سنتناقشها هنا



النسبة المئوية الكتالية

أولاً

$$W_2 = \text{وزن المذاب}$$

$$W_{\text{sol}} = \text{وزن محلول}$$

$$W_1 = \text{وزن المذيب}$$

وزن محلول

$$W_{\text{sol}} = W_1 + W_2$$

$$\%W = \frac{W_2}{W_{\text{sol}}} \times 100$$

تدريب 1 ما النسبة المئوية الكتالية لمحلول يحتوي على 20.0 g من كربونات الصوديوم مذاب في 100 g ماء ؟

اذا كانت النسبة المئوية الكتالية لهيبوكلورات الصوديوم  $\text{NaOCl}$  في محلول مبيض الملابس هي 3.63 %  
وكان لديك 1500 g من محلول فما كتلة  $\text{NaOCl}$  الموجودة في محلول ؟

تدريب 2

احسب كتلة المذيب في محلول الموجود في التدريب 2 اعلاه ؟



الدرس الرابع	المولارية	ثالثاً
$n_2 = \text{عدد المولات بوحدة mol}$ $M = \text{المولارية}$ $V_1 = \text{حجم محلول باللتر}$	$M = \frac{n_2}{V_1}$	
تدريب 1 ما مolarية محلول مائي يحتوي على 40 g من كلوريد الصوديوم NaCl في 2L من محلول؟		
$\text{mol} = \frac{\text{g}}{M_w}$  $M_w = \frac{\text{الوزن}}{\text{الجزيئي}}$		
تدريب 2 ما كتلة هيدروكسيد الكالسيوم $\text{Ca(OH)}_2$ بوحدة g التي تلزم لتحضير محلول مائي منه حجمه 1.5 L وتركيزه 0.25 M؟		

الدرس الخامس	المولالية	رابعاً
$n_2 = \frac{\text{عدد المولات للمذاب}}{\text{وحدة mol}}$ $m = \text{المولالية}$ $W_1 = \text{وزن المذيب بالكيلوجرام}$	$m = \frac{n_2}{W_1(\text{kg})}$	
تدريب 1		ما مولالية محلول يحتوي على 10.0 g $\text{Na}_2\text{SO}_4$ المذابة في 1000.0 g ماء ؟
تدريب 2		
الدرس السادس	الكسر المولي	خامساً
$n = \text{عدد المولات للمادة}$	$X_A = \frac{\text{الكسر المولي للمادة A}}{\text{الكسر المولي للمادة A} + \text{الكسر المولي للمادة B}}$ $X_A = (n_A) / (n_A + n_B)$	$X_B = \frac{\text{الكسر المولي للمادة B}}{\text{الكسر المولي للمادة A} + \text{الكسر المولي للمادة B}}$ $X_B = (n_B) / (n_A + n_B)$
احسب الكسر المولي لهيدروكسيد الصوديوم $\text{NaOH}$ في محلول مائي منه يحتوي على 22.8% بالكتلة من $\text{NaOH}$ ؟		تدريب 1

تدريب 2

اذا كان الكسر المولى لحمض الكبريتنيك  $H_2SO_4$  في محلول مائي يساوي 0.325 فما كتلة الماء بالجرامات الموجودة في 100 mol من محلول؟

الدرس السابع

قانون التخفيف للمحاليل (  $M_1 V_1 = M_2 V_2$  )  
 $M_2 = \frac{M_1 V_1}{V_2}$  التركيز الأول = التركيز الثاني  $V_1 =$  الحجم الاول  $V_2 =$  الحجم الثاني

تدريب 1 ما حجم المحلول القياسي  $KI 3.0M$  اللازم لتحضير محلول مخفف من تركيزه  $1.25M$  وحجمه  $L$  و 0.30 ؟

تدريب 2 اذا خفف  $L$  من المحلول القياسي  $HCl 5M$  ليصبح  $2L$  فما كتلة  $HCl$  الموجودة في المحلول؟



2-3

العوامل المؤثرة في الذوبان

الدرس الثالث

٤٤ تسمى العملية التي تنتج نتيجة احاطة جسيمات المذاب بجسيمات المذيب بـ

علل يذوب كلوريد الصوديوم في الماء بينما الجبس لا يمكن أن يذوب على الرغم من أن كلا المركبين أيونيين ؟

علل السكر مركب جزيئي وليس أيوني الا انه يذوب في الماء ؟

علل الزيوت لا تذوب في الماء بينما تذوب في البنزين ؟

العوامل المؤثرة على الذوبانية للمواد

علل يذوب السكر على هيئة مسحوق اسرع من ذوبانه على هيئة مكعبات ؟

٤٤ محلول غير المشبع هو محلول الذي تكون فيه كمية أقل من الكمية اللازمة للذوبان عند الظروف نفسها من الضغط ودرجة الحرارة بينما محلول فوق المشبع هو محلول الذي تكون فيه كمية المذيب اما المشبع فهو محلول الذي تكون فيه كمية المذيب تقريريا

٤٤ ينص قانون هنري على :

$$\frac{S_1}{P_1} = \frac{S_2}{P_2}$$

$$S_1 = \text{ذوبانية الغاز الأول L / g} \quad S_2 = \text{ذوبانية الغاز الثاني L / g} \quad P_1 = \text{الضغط الابتدائي atm} \quad P_2 = \text{الضغط النهائي atm}$$

تدريب 1

اذا ذاب 1.2 g من غاز تحت ضغط 3.5 atm في 1.0 L من الماء عند درجة حرارة تساوي 25°C ما كمية الضغط اللازمة لاذابة 2.4 g من الغاز نفسه في 1.0 L من الماء وعند نفس درجة الحرارة ؟

تدريب 2

اذا ذاب 0.55 g من غاز ما في 1.0L من الماء عند ضغط 20.0kPa فما كمية الغاز نفسه التي تذوب عند ضغط 110 kPa ؟

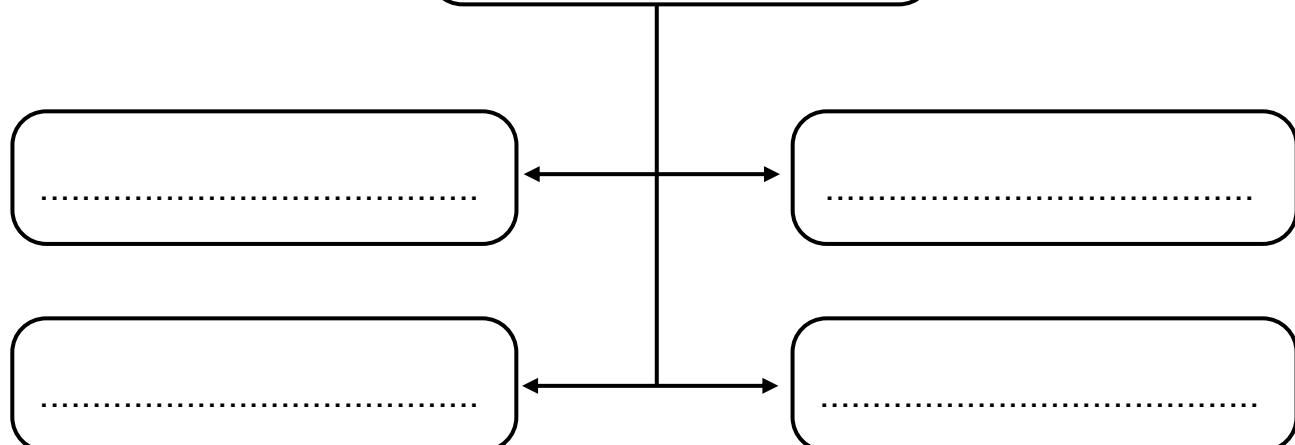
الدرس التاسع

الخواص الجامعة للمحاليل

1-4

ما المقصود بالخواص الجامعة :

### خواص المحاليل الجامعة



على الرغم من ان كلوريد الصوديوم والسكر يذوبان في الماء الا ان كلوريد الصوديوم يوصل التيار الكهربائي بينما السكر لا يوصل التيار ؟

علل

### الارتفاع في درجة الغليان

اولاً

$$\Delta T_b = \text{الارتفاع في درجة الغليان}$$

$$K_b = \text{ثابت الارتفاع في درجة الغليان}$$

$$m = \text{تركيز المولالي}$$

$$T_1 = \text{درجة غليان محلول}$$

$$T_0 = \text{درجة غليان المذيب}$$

$$n_2 = \text{مولات المذاب}$$

$$m_2 = \text{كتلة المذاب}$$

$$W_1 = \text{وزن المذيب بالكيلوجرام}$$

$$M_w = \text{كتلة الجزيئية}$$

$$m_1 = \text{وزن المذيب}$$

$$ion = \text{عدد الايونات المتقكة}$$

$$(1) - \Delta T_b = K_b \cdot m \cdot ion$$

الارتفاع في درجة الغليان يساوي ثابت الارتفاع في درجة الغليان مضروب في التركيز المولالي :

$$( \Delta T_b = T_1 - T_0 )$$

$$(2) - m = n_2 / w_1$$

$$(3) - n_2 = m_2 / M_w$$

ومن المعادلة (1) و (2) و (3) نجد أن القانون النهائي هو :

$$\Delta T_b = K_b \cdot \frac{m_2}{M_w} \cdot \frac{1000}{m_1} \times ion$$

4

### القانونين الأكثر استخداماً هو القانون (1)

### الانخفاض في درجة التجمد

ثانياً

$$\Delta T_f = \text{الانخفاض في درجة التجمد}$$

$$(1) - \Delta T_f = K_f \cdot m \cdot ion$$

$$K_f = \text{ثابت الانخفاض في درجة التجمد}$$

الانخفاض في درجة التجمد يساوي ثابت الانخفاض في درجة التجمد مضروب في التركيز المولالي :

$$m = \text{تركيز المولالي}$$

$$( \Delta T_f = T_0 - T_1 )$$

$$T_1 = \text{درجة تجمد محلول}$$

$$(2) - m = n_2 / w_1$$

$$T_0 = \text{درجة تجمد المذيب}$$

$$(3) - n_2 = m_2 / M_w$$

$$n_2 = \text{مولات المذاب}$$

ومن المعادلة (1) و (2) و (3) نجد أن القانون النهائي هو :

$m_2$  = كثافة المذاب

$W_1$  = وزن المذيب بالكيلوجرام

$M_w$  = الكثافة الجزيئية

$m_1$  = وزن المذيب

$i_{ion}$  = عدد الايونات المتفككة

4

$$\Delta T_f = K_f \cdot \frac{m_2}{M_w} \cdot \frac{1000}{m_1} \times i_{ion}$$

القانونين الاكثر استخداما هو القانون (1)

تدريب 1 احسب درجة الغليان ودرجة التجمد لمحلول مائي تركيزه 0.625m من اي مذاب غير متطاير وغير متأين ؟  
مع اعتبار ان المذاب هو الايثانول ؟ راجع الكتاب ص34 و 36 لمعرفة الثوابت ؟

تدريب 2 ما درجة التجمد والغليان لمحلول كلوريد الكالسيوم  $CaCl_2$  الذي تركيزه 0.16 m ؟  
 $K_b = 0.512 C$  ,  $K_f = 1.86C$

## تدريبات اضافية