الدرس: الأول الصف: السادس

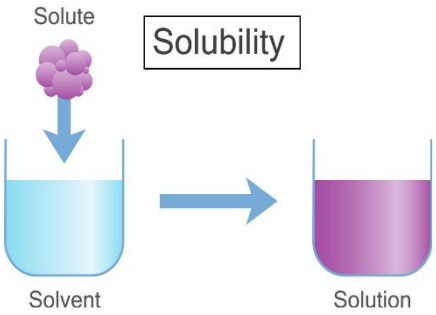
العنوان: خواص المحاليل الفصل الدراسي: الثاني

نواتج التعلم: -

1. ما أوجه الاختلاف بين التركيز و الذائبية ؟
2. كيف يمكن أن تتغير ذائبية المذاب ؟

أولاً : المحاليل
Solution

المحاليل: هي مزيج متجانس.



الإذابة (*Dissolution*): هي عملية تتضمن مزج مادة كيميائية في أخري لتكوين محلول ما.

يتكون المحلول من: -

- ✓ **المذيب (*Solvent*)**: المادة الكيميائية الموجودة بكمية أكبر في محلول ما.
- ✓ **المذاب (*Solute*)**: هي المواد الكيميائية المتبقية غير المذيب.

س: الهواء محلول يحتوي على 78% نيتروجين، 21% أكسجين، 1% مواد أخري، فبتالي ما هو المذيب و المذاب في الهواء ؟

المذيب ← نيتروجين المذاب ← أكسجين، المواد الأخري

www.almanahj.com

Amr Mohamed M.
Mobile No. : 054-3907011

ثانياً : أنواع المحاليل
Types of Solutions

أن حالة المذيب هي التي تحدد حالة المذاب لأنها الكمية الأكبر.

حالة المحلول	المذيب	يمكن أن يكون المذاب
صلبة	جسم صلب	غاز أو جسم صلب (السبائك). محلول بين صلب (النحاس) + صلب (الخارصين). مثل الساكسوفون.
سائلة	سائل	جسماً صلباً و/أو سائلاً و/أو غازاً. محلول بين السائل (الماء) + غاز (ثاني أكسيد الكربون). مثل: الصودا
غازية	غاز	غازاً محلول بين غاز (الأرجون) + غاز (الزئبق). مثل: العلامات المضاءة على خليط غاز.

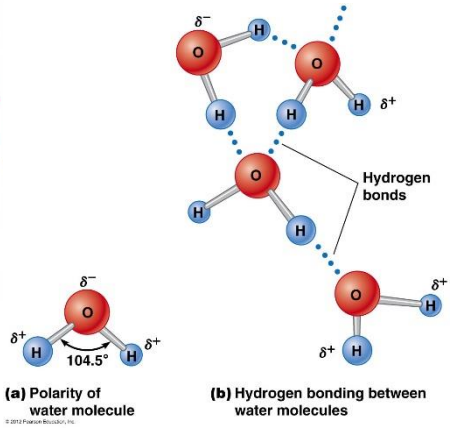
ثالثاً : الماء كمذيب
Water as a Solvent

علل: أكثر من 75% من دماغك و ما يقارب 90% من رئتيك مكون من ماء ؟

لأن الماء هو إحدى المواد القليلة على الأرض التي تتواجد بشكل طبيعي في الحالات الثلاث (سائل – صلب – غاز).

الكثير من هذا الماء ليس نقياً، غالبا ما يتوفر الماء في الطبيعة كمحلول يحتوي على مذابات مذابة، و ذلك يرجع إلى تركيب جزيء الماء.

Amr Mohamed M.
Mobile No. : 054-3907011



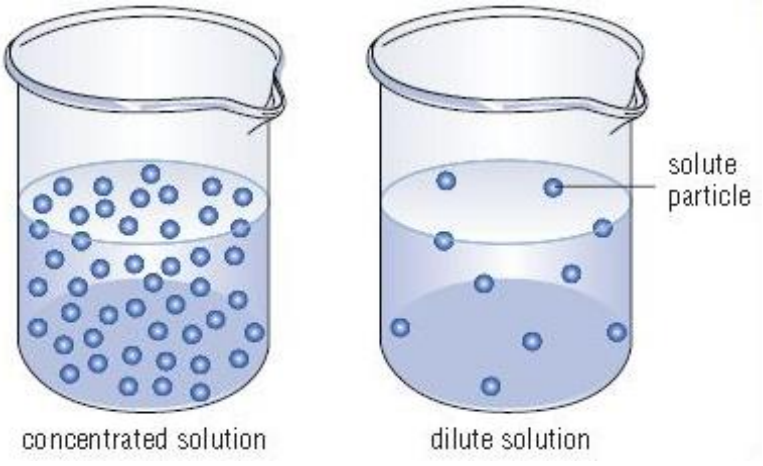
www.almanahj.com

رابعاً : التركيز
Concentration

التركيز: هو الكمية الموجودة في مذيب معين في مقدار معين من المحلول.

تركيز أعلى: مقدار أعلى من المذاب.

تركيز أقل: مقدار أقل من المذاب.



أنواع المحاليل من حيث التركيز: -

❶ **مركزة (*Concentration*):**

أكبر تركيز من المذاب.

❷ **مخفف (*Dilute*):**

أقل تركيز من المذاب.

∴ هما وصفان يصفان كمية المذاب التي يذوب في محلول ما؛ لكنهما لا يحددان الكمية الدقيقة للمذاب في المذيب.

كيف يمكننا وصف التركيز بدقة أكبر ؟؟؟

وصف التركيز بإستخدام الكمية: -

تتمثل في ذكر كمية المذاب الموجودة في كمية معينة من المحلول؛ و يمثل التركيز كتلة (g) المذاب في حجم (L) معين من المحلول.

$$\text{التركيز } (C) = \frac{\text{كتلة المذاب } (m)}{\text{حجم المحلول } (V)}$$

التركيز (النسبة المئوية للحجم): -

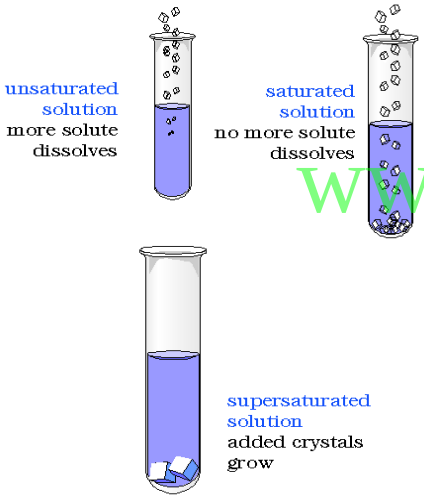
إذا إحتوي محلول ما على سوائل أو غازات فقط، فإن تركيزه يقاس بحجم المذاب الموجود في حجم معين من المحلول.

$$\text{النسبة المئوية للحجم} = \frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المحلول الكلى}} \times 100$$

خامساً : الذائبية
Solubility

الذائبية: هي أقصي كمية من المذاب يمكن أن تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة و ضغط معينين.

أنواع المحاليل من حيث الذائبية: -



❶ محلول مشبع (Saturated solution)	هو محلول يحتوي على الكمية القصوي من المذاب التي يمكن أن يحتويها المحلول، عند درجة حرارة و ضغط معينين.
❷ محلول غير مشبع (Unsaturated solution)	هو محلول لا يزال بإمكانه إذابة المزيد من المذاب عند درجة حرارة و ضغط معينين.

www.almanahj.com

العوامل التى تؤثر فى الكمية التى يمكن أن تذوب (Factors that affect (Solubility): -

① درجة الحرارة:

- بعض المذابات تقل ذائبيتها عند إرتفاع درجة الحرارة (مثل: $Ce_2(SO_4)_3$).
- بعض المذابات تزداد ذائبيتها عند إرتفاع درجة الحرارة (مثل: السكر في الماء).

Amr Mohamed M.
Mobile No. : 054-3907011

② الضغط:

تتناسب ذائبيته غاز في سائل طردياً مع ضغط الغاز الموجود في المساحة أعلى المحلول.

∴ كلما زاد الضغط فوق المحلول ازدادت ذائبية الغاز في أي مذيب (مثال: المشروبات الغازية).

ملاحظة: لا يؤثر الضغط في ذائبية مذاب صلب في سائل.

سادساً : العوامل المؤثرة في الذائبية
Factors affected on the Solubility

ثلاث طرق شائعة لزيادة التصادمات بين جسيمات المذاب و المذيب و زيادة سرعة الذوبان هي:

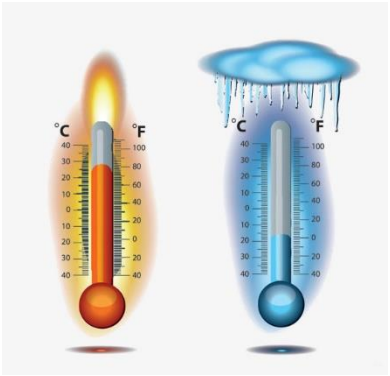
❶ تحريك المحلول

يعمل على إبعاد الجسيمات للمذاب عن سطوح التماس بسرعة أكبر.

❷ سحق المحلول (مساحة السطح)

يعمل تكسير المذاب على زيادة السطح المتفاعلة مع المذيب.

❸ زيادة درجة الحرارة



www.almanahj.com

Amr Mohamed M.
Mobile No. : 054-3907011