

12/12/2025



Subject: كيمياء فيزيائية

Date: 12 / 2 / 2025

المحاضرة الاولى

Solutions

Homogeneous mixture of Two substance or more.

المحاليل هي خليط متجانس بين مادتين او اكثر

المحاليل حسب الحالة الفيزيائية

Solid

alloys

سبائك

brass

سبيكة النحاس

$Cu + Zn$

Liquid

$S + L (NaCl + H_2O)$

$L + L (C_2H_5OH + H_2O)$

$G + L (CO_2 + H_2O)$

gas

Air

$O_2 + N_2$

Solution

solute مذاب

solvent مذيب

Solubility → amount of ~~sol~~ solute that dissolve in a given quantity of solvent at the give ~~in~~ Temperature To form saturated solution.

الذوبانية: كمية المذاب التي تذوب في مذيب معين عند درجة حرارة معينة لتكوين محلول مشبع.

saturated solution

محلول مشبع

maximum amount of solute that dissolve in To form ~~saturate~~ a given quantity of solvent at the give Temperature.

un saturated solution

محلول غير مشبع

Less amount of solute that dissolve in a given quantity of solvent at the give Temperature.

Subject:

super saturated solution.
more than amount of solute that dissolve in a given quantity of solvent at given temperature.

change in Enthalpy of solution.

ΔH solvent-solvent
 ΔH solute-solute

$\Delta H = +$ (endothermic)
 $\Delta H = -$ (exothermic)

طارد
علشان تكوين بيطلع طاقة

$\Delta H < 0$

Total
ده على حسب المواد الداخلة في التفاعل والنتيجة

$\Delta H \rightarrow \text{solvent} \quad \Delta H = +910$

$\Delta H \rightarrow \text{solvent-solute} \quad \Delta H = -950$

$\Delta H_{\text{total}} = -40$

طارد

والعكس صحيح

The Total energy required To disrupt the interaction between The solute and solvent and To Form new interaction

هو مجموع الطاقين المحتاجين لكسر الروابط بين المذاب والمذيب والمذيب والمذيب وتكوين الروابط الجديدة (المحلول)

exothermes طارد

endothermes ماص

Factors effect on solubility

العوامل المؤثرة على الذوبانية

① Nature of solute and solvent

طبيعة المذيب والمذاب

② Effect of Temperature

تأثير درجة الحرارة

③ Pressure

الضغط

① nature of solute and solvent

Like dissolve Like

التشبيه يذوب التشبيه

Polar → Polar

(قطبي ← قطبي)

nonPolar → nonPolar

(الغير قطبي ← الغير قطبي)

Ionic → Polar

(الأيون ← القطبي)

NaCl

H₂O

Na⁺

Cl⁻

H⁺

OH⁻

NaOH

HCl

يتفاعلوا مع بعض بسبب ضعف

المسالبة التي الكهربية يكونوا روابط

قاعدة لوشتا تيليه
إذا تغير أحد الطرفين في الصيغة
الذرات فإن النظام يبرد بتدريج التوازن

② Effect of Temperature

ساخن

بارد

energy + solute + solvent

~~energy~~ + solute + solvent

↑ ⇌ saturated solution

↑ ⇌ saturated solution

ΔH = ⊕

ΔH = ⊖

+energy

T ∝ S

T ∝ 1/S

S → الزوبانية

كل ما ازود درجة الحرارة الزوبانية

يتجه لتكوين المحلول مما يؤدي الزوبانية

الزوبانية والعكس صحيح كل ما

أقل درجة الحرارة كل ما الزوبانية تقل

T ∝ S

كل ما ازود درجة الحرارة اتجاه التفاعل

فالعكس اتجاه المحلول لأنه تفاعل بارد

والعكس صحيح

T ∝ 1/S

Subject:

③ Pressure

الضغط يؤثر على الغازات

وليس المواد الصلبة والسائلة

في الحالات الغازية مثل الهواء

يتناسب طردياً

S & P

units of concentration

وحدات التركيز

① molarity (M) = $\frac{\text{number of moles of solution}}{\text{volume of solution by Litier (L)}}$

عدد المولات للمذاب

حجم محلول بوحده لتر

$$m = \frac{\text{الوزن الماده المذاب}}{\text{الوزن الجزيئي}} \times \frac{1}{V(L)} \rightarrow \frac{wT}{m \cdot wT} \times \frac{1}{V}$$

لتر

$$wT = m \times V_L \times (m \cdot wT)_{\text{solution}}$$

لتر