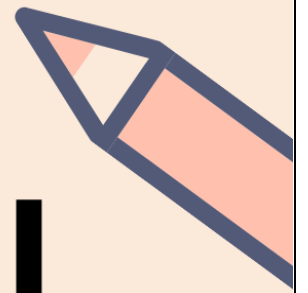


# الولاء في الكيمياء

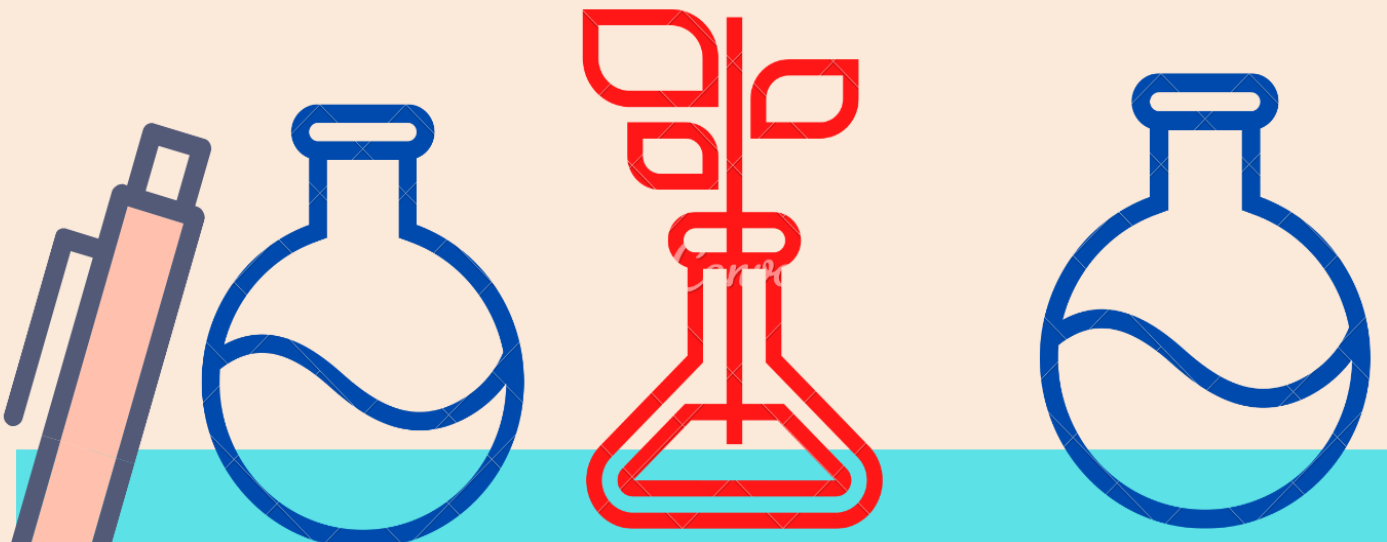
الصف : الثاني عشر

الاتزان في محاليل الحموض  
الضعيفة



إعداد المعلمة :

ولاء شعواطة



المعلمة : ولاء شعواطة

المادة : كيمياء

الصف : الثاني عشر

الاتزان في محاليل الحموض الضعيفة

السؤال الأول: اعتماداً على الجدول التالي ؛ أجب عن الأسئلة الآتية ؟

الحمض	HClO	HNO <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub> COOH
K <sub>a</sub>	$10^{-3}$	$10^{-4}$	$10^{-4.8}$

(أ) اكتب صيغة الحمض الأقوى ؟

(ب) اكتب صيغة القاعدة المرافقة الأقوى ؟

(ج) إذا تساوت محاليل الحموض في التركيز فأيهما لها أقل قيمة PH ؟

السؤال الثاني: اعتماداً على الجدول التالي ؛ أجب عن الأسئلة الآتية ؟

المحلل الافتراضي	A	B	C	D	E	F
PH	4,5	8,7	0	7	12	1

أي المحاليل يمثل :

(١) القاعدة الأقوى ؟

(٢) محلول NaCl ؟

(٣) محلول HNO<sub>3</sub> تركيزه (٠,١) مول / لتر ؟

(٤) قاعدة فيها [OH<sup>-</sup>] يساوي (  $10^{-5}$  ) مول / لتر ؟

(٥) حمضاً فيه [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>] يساوي (  $10^{-3}$  ) مول / لتر ؛ مع العلم أن لو  $3 = 0,5$  ؟

**السؤال الثالث:** اعتماداً على المعلومات الآتية لعدد من محاليل الحموض الضعيفة المتساوية في التركيز (٠,٠١ مول / لتر) ؛ أجب عن الأسئلة الآتية :

الحمض	HX	HY	HZ
$[H_3O^+]$	$1 \times 10^{-6}$	$1 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^{-5}$

(١) ما صيغة القاعدة المرافقة الأقوى ؟

(٢) ما صيغة الحمض الذي في محلوله  $[OH^-]$  الأقل ؟

(٣) ما قيمة  $K_a$  للحمض HY ؟

**السؤال الرابع:** اكتب معادلة تأين  $H_2PO_4^-$  كحمض في الماء ؟

**السؤال الخامس:** يبين الجدول الآتي قيم  $K_a$  لعدد من محاليل الحموض الضعيفة المتساوية في التركيز ؛ ادرسه ثم أجب عما يأتي :

الحمض	HA	HB	HC	HD
$K_a$	$5 \times 10^{-6}$	$1 \times 10^{-8}$	$4 \times 10^{-5}$	$2 \times 10^{-6}$

(١) اكتب صيغة القاعدة المرافقة الأقوى ؟

(٢) اكتب صيغة الحمض الذي لمحلوله أكبر قيمة PH ؟

(٣) اكتب صيغة الحمض الذي  $[OH^-]$  في محلوله هو الأقل ؟

**السؤال السادس:** يبين الجدول الآتي قيم الثابت  $K_a$  لعدد من الحموض الضعيفة المتساوية التركيز ؛ ادرس الجدول ثم أجب عما يأتي :

صيغة الحمض	$K_a$
$HNO_2$	$4,5 \times 10^{-4}$
$HCOOH$	$1,8 \times 10^{-4}$
$HF$	$6,8 \times 10^{-4}$
$C_6H_5COOH$	$6,4 \times 10^{-5}$

(١) ما صيغة القاعدة المرافقة الأضعف ؟

(٢) ما صيغة الحمض الذي لمحلوله أكبر قيمة PH ؟

(٣) أي الحمضين ( $HNO_2$  ،  $HF$ ) تركيز  $OH^-$  في محلوله أكبر ؟

السؤال السابع : حدد الزوجين المترافين من الحمض و القاعدة في المعادلة الآتية :



السؤال الثامن :

يبين الجدول الآتي ؛ قيم  $K_a$  التقريبية لعدد من محاليل الحموض الضعيفة المتساوية التركيز ، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

المحلول	$K_a$
$\text{HNO}_2$	$4 \times 10^{-4}$
$\text{CH}_3\text{COOH}$	$1 \times 10^{-5}$
$\text{H}_2\text{CO}_3$	$4 \times 10^{-7}$

(١) اكتب صيغة الحمض الأقوى ؟

(٢) اكتب صيغة القاعدة المرافقة التي لحمضها أعلى PH ؟

(٣) أي من الحموض يتأين بدرجة ضئيلة جداً ؟

(٤) أي من المحلولين ( $\text{CH}_3\text{COOH}$  أو  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ) يكون فيه  $[\text{OH}^-]$  هو الأقل ؟

السؤال التاسع :

يبين الجدول التالي ؛ عدد من محاليل الحموض الضعيفة متساوية التركيز (٠,٠١) مول / لتر لكل منها و معلومات عن الحمض ، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

المعلومات	الحمض
$K_a = 6 \times 10^{-5}$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
$K_a = 1 \times 10^{-4}$	$\text{HOCN}$
$\text{PH} = 2,7$	$\text{HNO}_2$
$\text{PH} = 5,7$	$\text{HCN}$
$[\text{OH}^-] = 3,8 \times 10^{-11}$ مول / لتر	$\text{HF}$
$[\text{OH}^-] = 2,2 \times 10^{-8}$ مول / لتر	$\text{HBrO}$

(١) أيهما أقوى حمض (HF أو HBrO) ؟

(٢) ما صيغة القاعدة المرافقة للحمض HNO<sub>2</sub> ؟

(٣) أي المحلولين يكون فيه [OH<sup>-</sup>] أعلى HNO<sub>2</sub> أو HCN ؟

(٤) أيهما أقوى كقاعدة (OCN<sup>-</sup> أو CN<sup>-</sup>) ؟

مع العلم أن لو ٢ = ٣,٠

### السؤال العاشر:

يبين الجدول الآتي عدداً من محاليل الحموض الافتراضية متساوية التركيز (١,٠) مول / لتر و قيم PH لها ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

محلول الحمض	XH <sup>+</sup>	HY	H <sub>2</sub> A	HQ	HZ	HB
PH	٥	٤	٣	٤,٥	٦	٢

(١) أي الحمضين أقوى HY أم HB ؟

(٢) أي القاعدتين المترافقتين أقوى Q<sup>-</sup> أم HA<sup>-</sup> ؟

(٣) حدد الأزواج المترافقة من الحمض و القاعدة عند تفاعل HY مع KQ ؟

(٤) اكتب صيغة القاعدة المرافقة للحمض XH<sup>+</sup> ؟

(٥) احسب Ka للحمض HZ ؟

