

ورقة عمل الحموض والقواعد (الدرس الثالث)

السؤال الأول:

- 1- محلول من الحمض (HC) تركيزه (0.002 M) وقيمة (pH) له تساوي (4)، أوجد قيمة (Ka) لهذا المحلول.
- 2- محلول من الحمض (H_2CO_3) تركيزه (0.0001 M)، إذا علمت أن قيمة (Ka) لهذا المحلول تساوي (4.3×10^{-7})، أوجد قيمة (pH) لهذا المحلول.
- 3- ما هي كتلة (HNO_2) المذابة في (400 ml) محلول بحيث أصبحت قيمة (pH) تساوي (4) علماً بأن ($Mr_{(HNO_2)} = 47 \text{ g/mol}$) وقيمة (Ka) لهذا الحمض تساوي (4.5×10^{-4}).

السؤال الثاني:

- 1- محلول من القاعدة (C) تركيزها (0.001 M) وقيمة (pH) لها تساوي (10)، أوجد قيمة (Kb) لهذا المحلول.
- 2- محلول من الحمض (N_2H_4) تركيزها (0.03 M)، إذا علمت أن قيمة (Kb) لهذا المحلول تساوي (1.7×10^{-6})، احسب تركيز الأيون ($N_2H_5^+$).
- 3- تم إذابة (17g) من القاعدة (C_5H_5N) في محلول حجمه (0.2 L)، وقيمة (pH) له تساوي (9.4)، إذا علمت أن قيمة (Kb) لهذا المحلول تساوي (1.4×10^{-6})، احسب الكتلة المولية لـ (N_2H_4).
- 4- محلول من القاعدة (D) تركيزها (0.3) وقيمة (pH) لها تساوي (8)، ومحلول من نفس القاعدة تركيزه (0.7)، أوجد قيمة الـ (pH) للمحلول الآخر عند نفس درجة الحرارة.

السؤال الثالث:

الجدول التالي يبين عدد من الحموض الضعيفة تركيز كل منها يساوي (0.1M) وقيم (Ka) لكل منها. ادرسه جيدا وأجب عن الأسئلة التي تليه:

HCN	HCOOH	H ₂ S	H ₂ SO ₃	HF	الحمض
4.9×10^{-10}	1.7×10^{-4}	8.9×10^{-8}	1.3×10^{-2}	6.8×10^{-4}	(Ka)

- 1- ما صيغة الحمض الذي له أقل (pH).
- 2- ما صيغة القاعدة المترافقة التي لها أقل تركيز (H₃O⁺).
- 3- ما صيغة الحمض الذي له أقل (pOH).
- 4- احسب قيمة (pH) لمحلول الحمض (H₂S).
- 5- احسب قيمة (pOH) لمحلول الحمض (HCN).
- 6- ما قيمة تركيز الأيون (HCOO⁻) في محلول الحمض (HCOOH).
- 7- أيهما أكثر قدرة على التآين في الماء، الحمض (H₂SO₃) أم الحمض (HF).
- 8- أيهما أعلى تركيز (OH⁻) الأيون (F⁻) أم الأيون (HCOO⁻).
- 9- اكتب معادلة تفاعل الأيون (HS⁻) مع (H₂SO₃) ثم حدد الأزواج المترافقة، وحدد الجهة التي يرجحها الإتزان.
- 10- احسب تركيز الأيون (OH⁻) في محلول الحمض (HF).

السؤال الرابع:

الجدول التالي يبين عدد من القواعد الضعيفة تركيز كل منها يساوي (0.01M) وقيم تركيز (OH⁻) لكل منها. ادرسه جيدا وأجب عن الأسئلة

التي تليه:

N ₂ H ₄	C ₆ H ₅ NH ₂	C ₅ H ₅ N	CH ₃ NH ₂	NH ₃	القاعدة
1.3×10^{-4}	1.5×10^{-6}	3.5×10^{-6}	2.1×10^{-3}	4.2×10^{-4}	[OH ⁻]

- 1- ما صيغة القاعدة التي لها أعلى قيمة (Kb).
- 2- ما صيغة القاعدة التي حمضها المرافق له أعلى (pH).
- 3- ما صيغة القاعدة التي لها أعلى (pOH).
- 4- احسب قيمة (Kb) للقاعدة (C₅H₅N).
- 5- احسب قيمة (pH) لمحلول القاعدة (NH₃).
- 6- أيهما أعلى قيمة تركيز (H₃O⁺)، القاعدة (CH₃NH₂) أم القاعدة (N₂H₄).
- 7- أكتب معادلة تفاعل الأيون (C₆H₅NH₃⁺) مع (NH₃) وحدد الأزواج المترافقة.
- 8- احسب قيمة (pOH) للقاعدة (N₂H₄).
- 9- أكتب معادلة تفاعل (C₅H₅N) مع (N₂H₅⁺) وحدد الجهة التي يرجحها الإتزان.
- 10- ما صيغة الحمض المرافق الذي له أقل (pOH).

السؤال الخامس:

الجدول التالي يبين عدد من محاليل الحموض والقواعد الضعيفة والقواعد الضعيفة. درسه جيدا وأجب عن الأسئلة التي تليه:

التركيز (M)	المعلومات	المادة
0.1	[OH ⁻] = 4.2 × 10 ⁻⁴	NH ₃
0.01	Kb = 1.4 × 10 ⁻⁹	C ₅ H ₅ N
0.02	PH = 11.3	CH ₃ NH ₂
0.01	POH = 11.3	HNO ₂
0.02	[H ₃ O ⁺] = 4.2 × 10 ⁻⁴	H ₂ CO ₃
0.003	Ka = 4.9 × 10 ⁻¹⁰	HCN

- 1- حدد المادة التي لها أعلى قيمة (PH).
- 2- حدد المادة التي قاعدتها المترافقة هي الأضعف.
- 3- اكتب صيغة المادة التي لها أعلى قيمة (Ka).
- 4- احسب قيمة (Kb) للمادة (NH₃).
- 5- أيهما له أعلى تركيز (OH⁻) المادة (HNO₃) أم (HCN).
- 6- احسب قيمة (Ka) للمادة (HNO₂).
- 7- أيهما له أقل قيمة (POH) المادة (C₅H₅N) أم (CH₃NH₂).
- 8- احسب قيمة (PH) للحمض (HCN).

9- اكتب معادلة تفاعل (H_2CO_3) مع ($C_5H_5NH^+$) وحدد الأزواج المترافقة.

الأستاذ
عثمان قذور