

ورقة عمل (9) الحموض والقواعد

1- محلول مكون من القاعدة N_2H_4 تركيزها (0.2 M) والملح N_2H_5Br تركيزه (0.1 M) إذا علمت أن K_b للقاعدة $N_2H_4 = 1 \times 10^{-6}$ ، فإن قيمة pH للمحلول تساوي: ($\log 2 = 0.3$ ، $\log 5 = 0.7$)

(أ) 8.3 (ب) 8.7 (ج) 5.7 (د) 9.3

2- أضيف (0.05 mol) من الملح NaX إلى (500 ml) من محلول الحمض HX تركيزه (0.1 M) . فإذا علمت أن K_a للحمض $= 5 \times 10^{-6}$ ، فإن قيمة pOH للمحلول الناتج تساوي: ($\log 2 = 0.3$ ، $\log 5 = 0.7$)

(أ) 7.7 (ب) 5.3 (ج) 8.7 (د) 4.3

*** حضر محلول من القاعدة C تركيزها (0.5 M) والملح $CHBr$ مجهول التركيز، إذا علمت أن PH للمحلول = 9.7 ، ($K_b = 4 \times 10^{-5}$ ، $\log 2 = 0.3$ ، $\log 3.2 = 0.5$) أجب عن الأسئلة (3 ، 4)

3- تركيز الملح $CHBr$ يساوي:

(أ) 0.5 M (ب) 0.45 M (ج) 0.3 M (د) 0.4 M

4- الرقم الهيدروكسيلى للمحلول المنظم السابق بعد إضافة 0.1 M من HCl ، تساوي:

(أ) 13 (ب) 10.5 (ج) 4.3 (د) 4.5

*** محلول يتكون من الحمض الضعيف HB والملح NaB بالتركيز نفسه ، فإذا علمت أن قيمة K_a للحمض $HB = 5 \times 10^{-5}$ ، أجب عن الأسئلة (5 ، 6 ، 7)

5- قيمة pOH للمحلول ، تساوي: ($\log 5 = 0.7$ ، $\log 2 = 0.3$)

(أ) 9.7 (ب) 4.7 (ج) 10.3 (د) 4.3

6- نسبة [الحمض] لتصبح PH المحلول = (5) هي:
[الملح]



(أ) 0.2 (ب) 0.4 (ج) 5 (د) 0.3

7- أضيف إلى المحلول المنظم السابق 0.1 M من NaOH فأصبحت قيمة pH تساوي (5) ، فإن تركيز الحمض HB تساوي:

(أ) 0.3 M (ب) 0.2 M (ج) 0.1 M (د) 0.15 M

*** محلول مكون من الحمض HY والملح NaY ، فإذا علمت أن قيمة PH لهذا المحلول (6) وأن النسبة بين تركيز الملح إلى تركيز الحمض هي (1:2) بالترتيب ، أجب عن الأسئلة (8 ، 9) ($\log 2 = 0.3$)

8- قيمة Ka للحمض HY تساوي:

- (أ) 5×10^{-7} (ب) 2×10^{-7} (ج) 0.5×10^{-7} (د) 2×10^{-6}

9- أضيف إلى المحلول المنظم السابق 0.1 M من HCl فأصبحت قيمة $\text{pH} = 5.7$ فإن تركيز الحمض HY ، يساوي:

- (أ) 0.25 M (ب) 0.16 M (ج) 0.5 M (د) 0.08 M



10- محلول من الحمض HQ تركيزه (0.1 M) وحجمه (2000 ml) ، قيمة PH له (4) ، أضيف له بلورات من الملح NaQ فتغيرت قيمة PH بمقدار (2) فإن كتلة الملح المضافة إذا علمت أن الكتلة المولية للملح = 50 g/mol تساوي:

- (أ) 0.1 g (ب) 0.0001 g (ج) 10 g (د) 1 g

11- محلول منظم حجمه (1 L) مكون من الحمض HX تركيزه (0.4 M) والملح KX بنفس التركيز ، أضيف إليه كمية مجهولة من القاعدة KOH فتغيرت قيمة pH بمقدار (0.3) ، فإن تركيز القاعدة KOH تساوي :
($\log 2 = 0.3$ ، $\log 5 = 0.7$ ، $K_a = 1 \times 10^{-5}$)

أ) 0.013 M ب) 0.2 M ج) 0.13 M د) 0.17 M

12- أحد العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بإضافة HCl إلى محلول منظم قاعدي :

أ) يستهلك الحمض المرافق معظم تركيز HCl .

ب) يستهلك القاعدة معظم تركيز HCl .

ج) يزداد $[OH^-]$.

د) تزداد pH .

13- أحد الآتية يصلح كمحلول منظم :

أ) N_2H_4 / NH_4Cl ب) $NaOH / NaF$

ج) HNO_3 / KNO_3 د) C_5H_5N / C_5H_5NHCl

*** ادرس الجدول المجاور ، ثم أجب عن الأسئلة (14 – 16)

علما بأن ($\log 5 = 0.7$ ، $\log 4 = 0.6$ ، $\log 2 = 0.3$ ، $\log 3 = 0.5$)

المحلول	معلومات
1	محلول HA تركيزه (5) أضعاف تركيز الملح NaA ورقمه الهيدروجيني = 5.5
2	محلول HB تركيزه (0.4 M) وحجمه (1000 ml) و ثابت تأين الحمض HB 2×10^{-5}
3	محلول الملح KB تركيزه (0.2 M) وحجمه (1000 ml)
4	محلول HBr عدد مولاته (0.1 mol)

14- إذا تم خلط محلول (2) مع محلول (3) فإن قيمة الرقم الهيدروجيني للمحلول الناتج ، تساوي:

(أ) 5 (ب) 4.2 (ج) 4 (د) 4.4

15- الحمض الذي له أعلى رقم هيدروجيني ، هو :

(أ) HA (ب) HB

16- أضيف المحلول (4) إلى لتر من المحلول (1) فأصبحت قيمة $\text{pH} = (5)$ فإن تركيز الحمض HA ، تساوي:

(أ) 0.1 M (ب) 0.15 M (ج) 0.5 M (د) 0.75 M

*** ادرس الجدول الآتي ، ثم أجب عن الأسئلة (17 – 20)

معلومات	تركيز (M)	القاعدة
أضيف إلى لتر من المحلول المنظم السابق B / BHCl الحمض HCl فتغيرت pH بمقدار (0.2) وأصبحت 8.8	تركيز B (4) أضعاف تركيز ملحه BHCl	B
pH المحلول = 10	0.2	A
أضيف إليها (0.2 M) من الملح CHBr فأصبحت pH = 9.5	0.1	C
$K_b = 4 \times 10^{-5}$	0.2	D

17- صيغة القاعدة التي يقل تركيزها بمقدار أكبر عند الإتزان ، هي:

(أ) D (ب) B (ج) C (د) A

18- الحمض المرافق للقاعدة التي لها أعلى pOH ، هو:

(أ) BH⁺ (ب) AH⁺ (ج) CH⁺ (د) DH⁺

19- القاعدة الأقل قدرة على التآين ، هي:

(أ) A (ب) B

20- إضافة الملح CHBr إلى القاعدة C تعمل على :

(أ) الزيادة في الرقم الهيدروجيني

(ب) يقل تآين القاعدة C

(ج) يزداد تركيز أيون الهيدروكسيد

(د) يبقى تركيز أيون الهيدرونيوم ثابت