

### 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 الهيدروكسيلي 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  $\frac{[ \text{الحمض} ]}{[ \text{الملح} ]}$  لتصبح  $PH$  المحلول = ( 5 ) هي:



(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  $K_a$  للحمض HY تساوي:

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

9- أضيف إلى المحلول المنظم السابق 0.1 M من HCl فأصبحت قيمة  $pH = 5.7$  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 :

(ب)  $N_2H_4 / NH_4Cl$

(أ)  $NaOH / NaF$

(د)  $HNO_3 / KNO_3$

(ج)  $C_5H_5N / C_5H_5NHCl$

\*\*\* 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 $2 \times 10^{-5}$
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 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 )

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

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<sup>+</sup> (ب) AH<sup>+</sup> (ج) CH<sup>+</sup> (د) DH<sup>+</sup>

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 تأين القاعدة C

(ج) يزداد تركيز أيون الهيدروكسيد

(د) يبقى تركيز أيون الهيدرونيوم ثابت