

اختبر معلوماتك العامة
حول تفاعلات حمض - قاعدة

نعتبر في جميع الأسئلة ما يلي:

المحاليل مخففة و $K_e = 10^{-14}$

الحمض الضعيف و القاعدة الضعيفة هما على التوالي الحمض و القاعدة اللذان يتفككان جزئيا في الماء.

حدد العبارات الصحيحة :

1. يكون المحلول قاعديا إذا كان:

(أ) $pH < \sqrt{-\log K_e}$

(هـ) $pH < -\frac{1}{2} \log K_e$

(ح) $[H_3O^+] < \frac{K_e}{2}$

(ط) $[HO^-] > [H_3O^+]$

(ب) $pH < \frac{1}{2} \sqrt{-\log K_e}$

(و) $[H_3O^+] > \frac{K_e}{2}$

(ج) $pH = \sqrt{-\log K_e}$

(ز) $[H_3O^+] = \frac{K_e}{2}$

(د) $pH > -\frac{1}{2} \log K_e$

2. يكون المحلول المائي قاعديا بالنسبة لجميع المزدوجات حمض-قاعدة ذات ثابتة الحمضية K_A ، عندما يكون:

(أ) $pH > pK_A$

(ب) $pH < pK_A$

(ج) $pH = pK_A$

3. عند تخفيف محلول حمضي، فإن قيمة pH المحلول:

(أ) تزداد.

(ب) تنخفض.

(ج) تبقى ثابتة.

(د) تزداد في بعض الحالات و تنخفض في حالات أخرى.

4. عند تخفيف محلول قاعدي، فإن قيمة pH المحلول:

(أ) تزداد.

(ب) تبقى ثابتة.

(ج) تنخفض.

(د) تزداد في بعض الحالات و تنخفض في حالات أخرى.

5. نعتبر محلول حمض ضعيف تركيزه C، عند تخفيف هذا المحلول، فإن نسبة التقدم النهائي لتفاعل الحمض مع الماء:

- (أ) تزداد.
(ب) تنخفض.
(ج) تبقى ثابتة.
(د) تزداد في بعض الحالات و تنخفض في حالات أخرى.

6. نعتبر محلول قاعدة ضعيفة تركيزه C ، عند تخفيف هذا المحلول، فإن نسبة التقدم النهائي لتفاعل القاعدة مع الماء:

- (هـ) تزداد.
(و) تنخفض.
(ز) تبقى ثابتة.
(ح) تزداد في بعض الحالات و تنخفض في حالات أخرى.

7. نعتبر محلول حمض أو قاعدة تركيزه C. عند تخفيف هذا المحلول 100 مرة بإضافة الماء إلى حجم V من هذا المحلول فإن:

(أ) حجم الماء المقطر المضاف إلى المحلول هو:

i. 100V

ii. 90V

iii. 99V

(ب) الحجم النهائي للمحلول هو:

i. 99V

ii. 100V

iii. 90V

(ج) تركيز المحلول بعد التخفيف هو:

i. 100C

ii. 90C

iii. 99C

iv. $\frac{C}{100}$

v. $\frac{C}{90}$

vi. $\frac{C}{99}$

8. قيمة pH محلول حمض الكلوريدريك تركيزه $C=10^{-2}\text{mol.L}^{-1}$:

- (أ) تساوي 2.
(ب) أكبر من 2.
(ج) أصغر من 2.

9. قيمة pH محلول حمض ضعيف تركيزه $C=10^{-2} \text{mol.L}^{-1}$:

(أ) تساوي 2.

(ب) أكبر من 2.

(ج) أصغر من 2.

10. إذا كانت قيمة pH محلول حمض ضعيف A_1H ذي تركيز C أكبر من قيمة pH محلول حمض ضعيف A_2H له نفس التركيز C فإن:

(أ) الحمض A_1H أقوى من الحمض A_2H .

(ب) الحمض A_1H أضعف من الحمض A_2H .

(ج) نسبة التقدم τ_1 لتفاعل الحمض A_1H مع الماء أكبر من نسبة التقدم τ_2 لتفاعل الحمض A_2H مع الماء.

(د) ثابتة الحمضية K_{A1} للمزدوجة A_1H / A_1^- أكبر من ثابتة الحمضية K_{A2} للمزدوجة

A_2H / A_2^- .

(هـ) الثابتة pK_{A1} للمزدوجة A_1H / A_1^- أكبر من الثابتة pK_{A2} للمزدوجة A_2H / A_2^- .

11. تزداد قوة حمض كلما كانت الثابتة pK_A كبيرة.

12. تزداد قوة قاعدة كلما كانت الثابتة pK_A كبيرة.

13. تزداد قوة حمض كلما كانت الثابتة pK_A تقارب القيمة 7.

14. تزداد قوة قاعدة كلما كانت الثابتة pK_A تقارب القيمة 7.

15. تزداد نسبة حمض ضعيف AH (مقارنة مع نسبة قاعدته المرافقة A^-) كلما:

(أ) زادت قيمة pH المحلول

(ب) انخفضت قيمة pH المحلول

(ج) كلما بقيت قيمة pH المحلول ثابتة.

16. عند معايرة حمض ضعيف بواسطة قاعدة قوية تكون قيمة pH عند التكافؤ:

(أ) أكبر من 7.

(ب) تساوي 7.

(ج) أصغر من 7.

(د) أحيانا أكبر من 7 و أحيانا أخرى أصغر من 7.

17. عند معايرة حمض ضعيف AH بواسطة قاعدة قوية تكون قيمة pH عند التكافؤ:

(أ) أكبر من pK_A للمزدوجة AH / A^- .

(ب) أصغر من pK_A للمزدوجة AH / A^- .

(ج) تساوي pK_A للمزدوجة AH / A^- .

(د) أحيانا أكبر من pK_A للمزدوجة AH / A^- و أحيانا أخرى أصغر.

18. عند معايرة حمض ضعيف AH بواسطة قاعدة قوية تكون قيمة pH عند نصف التكافؤ:

- أ) أكبر من pK_A المزدوجة AH/A^-
 - ب) أصغر من pK_A المزدوجة AH/A^- .
 - ج) تساوي pK_A المزدوجة AH/A^- .
 - د) أحيانا أكبر من pK_A المزدوجة AH/A^- و أحيانا أخرى أصغر.
-

19. عند معايرة قاعدة ضعيفة بواسطة حمض قوي تكون قيمة pH عند التكافؤ:

- أ) أكبر من 7.
 - ب) تساوي 7.
 - ج) أصغر من 7.
 - د) أحيانا أكبر من 7 و أحيانا أخرى أصغر من 7.
-

20. عند معايرة قاعدة ضعيفة A^- بواسطة حمض قوي تكون قيمة pH عند التكافؤ

- أ) أكبر من pK_A المزدوجة AH/A^- .
 - ب) أصغر من pK_A المزدوجة AH/A^- .
 - ج) تساوي pK_A المزدوجة AH/A^- .
 - د) أحيانا أكبر من pK_A المزدوجة AH/A^- و أحيانا أخرى أصغر.
-

21. عند معايرة قاعدة ضعيفة A^- بواسطة حمض قوي تكون قيمة pH عند نصف التكافؤ:

- أ) أكبر من pK_A المزدوجة AH/A^-
 - ب) أصغر من pK_A المزدوجة AH/A^- .
 - ج) تساوي pK_A المزدوجة AH/A^- .
 - د) أحيانا أكبر من pK_A المزدوجة AH/A^- و أحيانا أخرى أصغر.
-