ورقة عمل الحموض والقواعد (الدرس الأول)

السؤال الأول:

1- أوجد تركيز (H_3O^+) لمحلول فيه قيمة تركيز (OH^-) تساوي (1×10^{-6} M) وما هو سلوك المحلول.

2- أوجد تركيز (OH^-) لمحلول فيه تركيز (H_3O^+) تساوي (1×10^{-9} M) وما هو سلوك المحلول.

3- محلول من الحمض (HI) تركيزه (0.003 M)، احسب تركيز كل من (H_3O^+) و (OH^-).

4- محلول من القاعدة (LiOH) تركيزها (0.02 M)، احسب تركيز كل من (H_3O^+) و (OH^-).

السؤال الثاني:

1- احسب قيمة (pH) إذا كان:

A) $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-9}$ M

B) $[H_3O^+] = 2.5 \times 10^{-3}$ M

C) $[OH^-] = 2 \times 10^{-11}$ M

D) $[OH^-] = 0.8 \times 10^{-5}$ M

(Log 5 = 0.7),(Log 2.5 = 0.4),(Log 0.125 = -0.9)

2- أوجد قيمة كل من $[H_3O^+]$، $[OH^-]$ إذا كانت قيمة (pH):

A) pH = 3

B) pH = 7.4

C) pH = 2.9

D) pH = 4.2

(Log 4 = 0.6),(Log 1.3 = 0.1),(Log 7 = 0.8)

الأستاذ عثمان قدور (0788004769)

الأستاذ عثمان قدور

السؤال الثالث:

1- محلول من الحمض ($HClO_4$) تركيزه (0.01 M)، احسب قيمة (pH).

2- محلول من الحمض (HNO_3) تركيزه (0.02 M)، احسب قيمة (pH). (Log 2 = 0.3)

3- محلول من القاعدة (NaOH) تركيزه (0.1 M)، احسب قيمة (pH).

4- محلول من القاعدة (KOH) تركيزها (0.2 M)، احسب قيمة (pH). (Log 5 = 0.7)

السؤال الرابع:

1- محلول من الحمض (HI)، فيه قيمة (pH) تساوي (2.5) والكتلة المولية لـ (HI) تساوي ($Mr_{(HI)}$ = 127.9 g/mol)، احسب كتلة الحمض المذابة في محلول حجمه (500 mL). (Log 5 = 0.7)

2- تم إذابة (10.8 g) من الحمض (HCl) في محلول حجمه (300 mL) وفيه قيمة (pH) تساوي (0)، احسب الكتلة المولية لحمض (HCl).

3- محلول من القاعدة (LiOH)، فيه قيمة (pH) تساوي (13) والكتلة المولية تساوي ($Mr_{(LiOH)}$ = 24 g/mol)، احسب كتلة القاعدة المذابة في محلول حجمه (1 L).

4- إذا علمت أن الحموض التالية مرتبة حسب قوتها كما يلي ($HClO < CH_3COOH < H_3PO_4$) حدد الجهة التي يرجحها الاتزان ورتب القواعد المرافقة لتلك الحموض حسب قوتها تصاعدياً:

1) $CH_3COOH + ClO^- \longrightarrow CH_3COO^- + HClO$

2) $H_3PO_4 + CH_3COO^- \longrightarrow H_2PO_4^- + CH_3COOH$

الأستاذ عثمان قدور

الأستاذ عثمان قدور (0788004769)

السؤال الخامس:

1- احسب الرقم الهيدروكسيلي (pOH) لمحلول من الحمض (HCl) تركيزها (0.01 M).

2- احسب الرقم الهيدروكسيلي (pOH) لمحلول من الحمض (HNO_3) فيه تركيز أيونات (H_3O^+) يساوي (2×10^{-2} M) حيث (Log 5 = 0.7)

3- احسب الرقم الهيدروكسيلي (pOH) لمحلول من الحمض (HI) فيه تركيز أيونات (OH^-) يساوي (3×10^{-10} M) ثم أوجد قيمة (PH)، حيث (Log 3 = 0.5)

4- احسب الرقم الهيدروكسيلي (pOH) لمحلول من القاعدة (KOH) تركيزها يساوي (1×10^{-2} M) ثم أوجد قيمة (PH)

5- احسب الرقم الهيدروكسيلي (pOH) لمحلول من القاعدة (NaOH) فيه تركيز أيونات (OH^-) يساوي (3×10^{-9} M) ثم أوجد قيمة (pH)، حيث (Log 3 = 0.5)

6- احسب الرقم الهيدروكسيلي (pOH) لمحلول من القاعدة (LiOH) فيه تركيز أيونات (H_3O^+) يساوي (2×10^{-11} M) ثم أوجد قيمة (pH)، حيث (Log 5 = 0.7)

السؤال السادس:

1- احسب تركيز القاعدة (KOH) إذا تعادل تماماً (300 ML) منها مع (250 mL) من الحمض (HI) تركيزها (0.002 M).

2- احسب حجم القاعدة (NaOH) تركيزها (0.01 M) اذا تعادلت تماماً مع (200 mL) من الحمض (HNO_3) تركيزها (0.003 M).

3- احسب تركيز الحمض (HCl) إذا تعادل تماماً (400 mL) منه مع (300 mL) من القاعدة (KOH) فيها تركيز (H_3O^+) يساوي (1×10^{-9} M).

4- ما مقدار الكتلة الواجب إضافتها الى محلول من الحمض (HNO_3) حجمه (200 mL)، لتتعادل تماماً مع (150 mL) من محلول القاعدة (KOH) تركيزها (0.02 M). (Log 5 = 0.7) ($Mr_{(HNO_3)}$ = 63 g/mol)

الأستاذ عثمان قدور

الأستاذ عثمان قدور (0788004769)

السؤال السابع:

1- فسر ما يلي: يتم إضافة كاشف معين عند إجراء عملية المعايرة.

2- فسر ما يلي: عند إضافة كاشف الفينولفثالين الى محلول حمض معين يتغير لون الكاشف ليصبح عديم اللون.

3- إذا تم إضافة الكاشف الحمضي (HIn) الى محلول القاعدة (KOH):

أ- اكتب معادلة تأين الكاشف الحمضي.

ب- لماذا يقل تركيز أيونات (H_3O^+) في المحلول.

ت- عند إضافة الكاشف (HIn) الى محلول القاعدة (KOH) فإن تركيز (HIn). (يقل ، يزداد ، يبقى ثابت).

ث- عند إضافة الكاشف (HIn) الى محلول القاعدة (KOH) فإن تركيز (In^-). (يقل ، يزداد ، يبقى ثابت).

ج- عند إضافة الكاشف (HIn) الى محلول الحمض (HCl) فإن تركيز (HIn). (يقل ، يزداد ، يبقى ثابت).

ح- عند إضافة الكاشف (HIn) الى محلول الحمض (HCl) فإن تركيز (In^-). (يقل ، يزداد ، يبقى ثابت).

4- وضح الهدف من تحضير محلول قياسي عند إجراء عملية المعايرة.

5- متى تسمى نقطة التكافؤ بنقطة التعادل.

6- كيف يتم تحديد انتهاء عملية المعايرة.

الأستاذ عثمان قدور

الأستاذ عثمان قدور (0788004769)