أولاً – اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي: (40 درجة)

1ـ إذا كانت PH=5 في محلول حمض سيانيد الهيدروجين الذي حجمه V فإنّ حجمه V′ عند تمديده بالماء لتصبح PH′=6 يساوي:

$V' = \frac{V}{2}$ (a $V' = 2V$ (b $V' = 10V$ (c $V' = 100V$ (d

2ـ الملح الذوّاب الذي يتحلمه من بين الأملاح الآتية:

Na_2SO_4(a $Ca_3(PO_4)_2$ (b $KC\ell$ (c $(NH_4)_2SO_4$ (d

3ـ إذا كان تركيز أيونات الكلوريد في محلول مشبع لكلوريد الرصاص 2×10^{-2} فإنّ ثابت جداء ذوبان هذا الملح:

4×10^{-2}(a 4×10^{-4} (b 2×10^{-6} (c 4×10^{-6} (d

4ـ عند تفاعل الايثانول مع حمض الايثانوئيك ينتج مع الماء المركب:

H-COO-CH_2-CH_2-CH_3 CH_3-CH_2-COO-CH_3 (b CH_3-CH_2-CH_2- COOH (c CH_3-COO- CH_2- CH_3 (d

ثانياً – أجب عن الأسئلة الآتية: (10 + 15 +15 درجة)

1ـ أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

أ) لا يعدّ ذوبان كلوريد الصوديوم في الماء حلمهة.

ب) تقلّ مروجية الألدهيدات والكيتونات بالماء بازدياد كتلتها الجزيئية.

2ـ اكتب معادلة التوازن غير المتجانس لملح كبريتات الفضة، واكتب عبارة جداء الذوبانية لهذا الملح. هل تزداد ذوبانية هذا الملح أم تنقص عند إضافة ملح كبريتات الصوديوم إلى محلوله المشبع؟ علل إجابتك.

3ـ اكتب المعادلة المعبرة عن تفاعل ضم الماء إلى البوتين ـ1ـ وسمّ المركب العضوي الناتج ، واذكري اسم القاعدة التي اعتمدت عليها في عملية الضم.

ثالثاً – حلي المســـــائل الآتية (40 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولـــى: لدينا محلول حمض الكبريت (**تام التأين**) فيه: PH=1

1ـ اكتب معادلة تأين الحمض في الماء وحددي الأزواج المترافقة أساس /حمض حسب نظرية برونشتد ولوري

2ـ احسب تركيز أيونات الهيدرونيوم وأيونات الهيدروكسيد في هذا المحلول.

3ـ احسب تركيز محلول الحمض مقدراً بـ $mol.L^{-1}$

4ـ احسب حجم الماء المضاف إلى $50m\ell$ من محلول الحمض السابق لتصبح PH′ =2

المسألة الثانيـــة : لدينا محلول كبريتات الأمونيوم تركيزه $0.1\ mol.L^{-1}$ وفيه POH=9

1ـ اكتب معادلتي إماهة وحلمهة هذا الملح 2ـ احسب PH هذا المحلول

3ـ احسب ثابت حلمهة الملح السابق K_h 4ـ احسب ثابت تأين الأساس الناتج K_b

المسألة الثالثـــة : لدى أكسدة غول أولي أكسدة تامة، نحصل على حمض كتلته $\frac{37}{30}$ من كتلة الغول المستعمل.

1ـ اكتب المعادلة المعبرة عن التفاعل الحاصل.

2ـ احسب الكتلة المولية للغول المستعمل وللحمض الناتج.

3ـ أوجد الصيغة نصف المنشورة لكلّ من الغول وناتج الأكسدة.

4ـ إذا كانت كتلة الغول المستعمل 3g احسب كتلة الحمض الناتج.

C= 12 H=1 O=16

انتهت الأسئلة