

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي، و انقلها إلى ورقة إجابتك:

(1) محلول مائي لهيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه  $(0.01 \text{ mol.l}^{-1})$  ، تكون قيمة الـ (pH) هذا المحلول مساوية:

(a)	2	(b)	13	(c)	12	(d)	1
-----	---	-----	----	-----	----	-----	---

(2) المحلول المائي الذي له أصغر قيمة (pH) من بين المحاليل الآتية المتساوية في التركيز هو:

(a)	$\text{H}_2\text{O}$	(b)	$\text{NH}_4\text{OH}$	(c)	$\text{HNO}_3$	(d)	$\text{H}-\text{COOH}$
-----	----------------------	-----	------------------------	-----	----------------	-----	------------------------

السؤال الثاني: أجب على الأسئلة الآتية:

(1) اكتب معادلة تأين حمض الآزوت في الماء، ثم حدّد الأزواج المترافقة (أساس/حمض) حسب برونشتد و لوري.

(2) محلول مائي ملح نملات البوتاسيوم، و المطلوب:

(a) اكتب معادلة حلمة هذا الملح.

(b) اكتب علاقة ثابت الحلمة لهذا الملح بدلالة التراكيز.

(3) اشرح آلية إذابة ملح  $(\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2)$  قليل الذوبان في محلوله المشبع عند إضافة حمض كلور الماء إليه.

السؤال الثالث: حل المسائل الآتية:

المسألة الأولى: محلول مائي لحمض  $(\text{CH}_3\text{COOH})$  فإذا علمت أن له  $(\text{pH} = 4)$  ،

و أن قيمة ثابت تأين هذا الحمض  $(K_a = 2 \times 10^{-5})$  ، و المطلوب:

1. اكتب معادلة التآين لحمض الخل.

2. احسب التركيز الابتدائي لمحلول هذا الحمض.

3. احسب  $(\text{pOH})$  المحلول.

4. احسب قيمة درجة التآين لهذا الحمض.

المسألة الثانية: نضيف  $(500 \text{ ml})$  من محلول كلوريد الباريوم ذي التركيز  $(2 \times 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1})$  إلى  $(500 \text{ ml})$  من محلول

كبريتات البوتاسيوم ذي التركيز  $(4 \times 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1})$  ، فإذا علمت أن جداء ذوبان ملح كبريتات الباريوم يساوي  $(K_{\text{sp}} = 10^{-8})$

بيّن بالحساب هل يتسبب ملح كبريتات الباريوم أم لا؟

المسألة الثالثة: لتعديل  $(30 \text{ ml})$  من محلول حمض الكبريت تركيزه  $(0.04 \text{ mol.l}^{-1})$  لزم  $(10 \text{ ml})$  من محلول البوتاس الكاوي

$K = 39$

$H = 1$

$O = 16$

حتى تمام المعايرة، و المطلوب:

1. اكتب المعادلة الأيونية لتفاعل المعايرة الحاصل.

2. احسب تركيز محلول البوتاس الكاوي مقدراً بـ  $(\text{mol.l}^{-1})$  ثم بـ  $(\text{g.l}^{-1})$

3. احسب حجم الماء المقطر اللازم إضافته إلى  $(40 \text{ ml})$  من محلول حمض الكبريت السابق ليصبح تركيزه  $(0.01 \text{ mol.l}^{-1})$ .

❖ أنتهت الأسئلة ❖

والله ولي التوفيق

مع كل الحب و الرضا