الاسم :
الرقم :
المدة : ساعتان
الدرجة : مئتان

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة دورة عام ٢٠١٩

(الفرع العلمي)

الكيمياء: الدورة الأولى

أولاً- اختر الإجابة الصحيحة لكلّ ممّا يأتي، وانقلها إلى ورقة إجابتك: (٢٠ درجة)

1- نواة غير مستقرة تقع تحت حزام الاستقرار النووي للعودة إلى داخل الحزام تصدر جُسيم:
a) ألفا b) بيتا c) نيوترون d) بوزيترون.

2- محلول مائي لحمض كلور الماء تركيزه $0.01\,mol.L^{-1}$ ، فتكون قيمة pOH لهذا المحلول مساوية:
a) 12 b) 1 c) 2 d) 11 .

ثانياً- أجب عن ثلاثة فقط من الأسئلة الأربعة الآتية: (١٠ درجات لكلّ سؤال)

1- قارن بين جُسيمات ألفا وجُسيمات بيتا من حيث: a) القدرة على تأيين الغازات. b) النفوذيّة.

2- محلول مشبع لملح $PbCrO_4$ شحيح الذّوبان. المطلوب:
a) اكتب معادلة التوازن غير المتجانس لهذا الملح. b) اقترح طريقة لترسيب قسم من هذا الملح في محلوله المشبع.

3- أعطِ تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي: a) تستجيب الألدهيدات لتفاعلات الضم.
b) ذوبان ملح نترات البوتاسيوم في الماء **لا** يُعدّ حلمهة.

4- رتّب المحاليل الآتية المتساوية التركيز وفق تناقص قيمة الـ pH لها:
a) NH_4OH b) HCOOH c) KOH .

ثالثاً- أجب عن اثنين فقط من الأسئلة الثلاثة الآتية: (١٥ درجة لكلّ سؤال)

1- يحدث التفاعل المتوازن الممثّل بالمعادلة الآتية: $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \underset{2}{\rightleftarrows} 2HBr_{(g)}$ في شروط مناسبة. المطلوب:
a) ما أثر زيادة كمية $Br_{2(g)}$ على حالة التوازن؟ علّل إجابتك.
b) اكتب العلاقة التي تربط بين K_c و K_p لهذا التفاعل.
c) اكتب علاقة ثابت التوازن K_p لهذا التفاعل.

2- اكتب المعادلة الكيميائية المعبّرة عن تفاعل النشادر مع $R'-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-R$.

3- اكتب الصيغة الكيميائية لكلّ من المركبات الآتية:
a) 3 - متيل بوتان - 2- ون b) N- إتيل أمينو بروبان c) حمض 3- برومو بنتانوئيك.

رابعاً- حل المسائل الأربع الآتية: (الدرجات: ٢٠ للأولى ، ٣٠ للثانية ، ٣٠ للثالثة ، ٤٠ للرابعة)

المسألة الأولى: يحدث التفاعل الممثّل بالمعادلة الآتية:

$$C_2H_{4(g)} + H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{6(g)} \qquad \Delta H^\circ_{rxn} = -136\ kJ$$

إذا علمت أنّ: $\Delta H^\circ_f(C_2H_4)_{(g)} = 52\ kJ.mol^{-1}$. **المطلوب:** 1- احسب أنتالبية التكوّن القياسية للمركب $C_2H_{6(g)}$.

2- ما قيمة أنتالبية التفكّك القياسية للمركب $C_2H_{4(g)}$ ؟ 3- هل هذا التفاعل ماص أم ناشر للحرارة؟ علّل إجابتك.

المسألة الثانية:

يُوضع 5 mol من غاز NO_2 في وعاء مغلق سعته 10 L ، ويُسخن الوعاء إلى درجة حرارة مناسبة، فيحدث التفاعل الأولي الممثّل بالمعادلة: $2NO_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$ ، إذا كانت قيمة ثابت سرعة هذا التفاعل 5.6×10^{-3} .

المطلوب حساب: 1- قيمة السرعة الابتدائية لهذا التفاعل.

2- قيمة سرعة التفاعل بعد زمن يصبح فيه $[NO] = 0.2\,mol.L^{-1}$. 3- احسب قيمة $[O_2]$ عند توقف التفاعل.

المسألة الثالثة:

محلول مائي لملح خلات البوتاسيوم CH_3COOK تركيزه $0.05\,mol.L^{-1}$ وله $pH = 9$. **المطلوب:**

1- اكتب معادلة الحلمهة لهذا الملح. 2- احسب قيمة $[OH^-]$ في هذا المحلول.

3- احسب ثابت حلمهة هذا الملح. 4- احسب ثابت تأيّن حمض الخل.

المسألة الرابعة:

يُعاير 10 mL من محلول حمض النمل HCOOH فيلزم 20 mL من محلول هدروكسيد الصوديوم تركيزه $0.5\,mol.L^{-1}$ لتمام المعايرة. **المطلوب:** 1- اكتب المعادلة المعبّرة عن تفاعل المعايرة الحاصل.

2- احسب تركيز محلول حمض النمل المستعمل مقدراً بـ $mol.L^{-1}$ و $g.L^{-1}$.

3- احسب كتلة حمض النمل في 0.04 L من محلوله السابق.

4- احسب حجم الماء المقطر اللازم إضافته إلى 0.6 L من محلول هدروكسيد الصوديوم المستعمل ليصبح تركيزه $0.1\ mol.L^{-1}$. (Na: 23 ، O: 16 ، C:12 ، H: 1)

انتهت الأسئلة

Scanned by CamScanner