

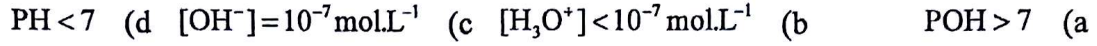
الاسم :
الرقم :
المدة : ساعتان
الدرجة : متتان

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة دورة عام ٢٠٢٠

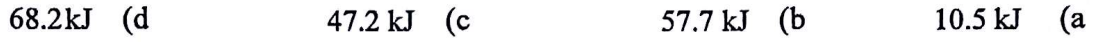
الدورة الثانية الإضافية (الفرع العلمي - نظام قديم)

الكيمياء:

أولاً- اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي، وانقلها إلى ورقة إجابتك: (٢٠ درجة)
1- يكون المحلول أساسياً (قلوياً) عندما يتحقق:



2- إذا كانت حرارة تعديل حمض ضعيف بأساس قوي تساوي -10.5 kJ فإن حرارة تأين الحمض الضعيف تكون:



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

1- يطرأ تحوّل من نوع ألفا على نواة $^{238}_{92}\text{U}$ ونحصل على نواة الثوريوم Th . اكتب المعادلة النووية المعبرة عن هذا التحوّل.

2- أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي: (a) ذوبان ملح KNO_3 في الماء لا يعدّ حلمهة.

(b) تزداد سرعة التفاعل المتجانس بزيادة تراكيز المواد المتفاعلة.

3- محلول مائي مشبع لملاح Ag_3PO_4 شحيح الذوبان. المطلوب:

اكتب معادلة التوازن غير المتجانس لهذا الملح. ثم اكتب عبارة K_{sp} له.

NO ₂	NO	N ₂ O ₄	الأكسيد
34	90.4	9.6	$\Delta H_f^\circ \text{ kJ.mol}^{-1}$

4- رتب الأكاسيد الموضحة بالجدول الآتي تصاعدياً حسب ثباتها الحراري:

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

1- محلول مائي لحمض الخل . المطلوب:

(a) اكتب معادلة التأيّن لهذا الحمض و حدّد الأزواج المترافقة وفق نظرية برونشتد ولوري.

(b) اكتب عبارة K_a ثابت تأيّن الحمض بالاعتماد على معادلة التأيّن السابقة.

2- محلول مائي لملاح كلوريد الأمونيوم: NH_4Cl . المطلوب:

(a) اكتب معادلة حلمهة هذا الملح. (b) اكتب عبارة K_h ثابت حلمهة الملح السابق بدلالة التراكيز.

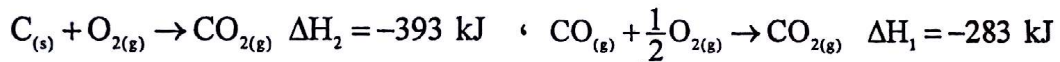
(c) بيّن طبيعة الوسط الناتج مع التعليل.

3- أكمل ووازن المعادلة النووية الآتية: $\square n + \square ^{14}_7\text{N} \rightarrow \square ^6_6\text{C} + \square ^1_1\text{H} + \dots\dots\dots$ ، ثم حدّد نوعه.

رابعاً- حل المسائل الأربع الآتية: (الدرجات : ٢٥ : للأولى ، ٣٠ : للثانية ، ٣٥ : للثالثة ، ٣٠ : للرابعة)

المسألة الأولى:

1- احسب ΔH_{rxn} للتفاعل $2\text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{(g)}$ بالاعتماد على التفاعلات الآتية:



2- هل هذا التفاعل ماص أم ناشر للحرارة؟ علّل إجابتك.

المسألة الثانية:

يتفكك NO_2 في وعاء مغلق عند درجة حرارة مناسبة وفق التفاعل المتوازن الآتي: $2\text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)}$

إذا كانت التراكيز عند التوازن $[\text{NO}_2] = 0.02 \text{ mol.L}^{-1}$ و $[\text{NO}] = 0.08 \text{ mol.L}^{-1}$ و $[\text{O}_2] = 0.04 \text{ mol.L}^{-1}$.

المطلوب: 1- احسب ثابت التوازن K_c لهذا التفاعل المتوازن.

2- احسب التركيز الابتدائي لـ NO_2 ، ثم احسب النسبة المئوية المتفككة منه.

3- بيّن إلى أيّ جهة ينزاح التوازن عند زيادة الضغط الكلي بثبات درجة الحرارة مع التعليل.

المسألة الثالثة: محلول مائي لملاح خلاص الصوديوم CH_3COONa تركيزه 0.2 mol.L^{-1} . المطلوب:

1- اكتب معادلة حلمهة هذا الملح. 2- احسب قيمة K_h ثابت حلمهة هذا الملح حيث ثابت تأيّن حمض الخل $K_a = 2 \times 10^{-5}$.

3- احسب $[\text{OH}^-]$ لهذا المحلول. 4- احسب PH المحلول و بيّن طبيعته.

المسألة الرابعة: لزم لتعديل 100 mL من محلول حمض كلور الماء تعديلاً تاماً 30 mL من محلول هيدروكسيد

الصوديوم تركيزه 0.5 mol.L^{-1} و 20 mL من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه 0.25 mol.L^{-1} . المطلوب:

1- احسب تركيز محلول حمض كلور الماء المستعمل مقدراً بالـ mol.L^{-1} وما هو المشعر المناسب لهذه المعايير.

2- احسب كتلة هيدروكسيد الصوديوم اللازم لتحضير 0.5 L من محلوله السابق.

3- احسب حجم الماء المقطر الواجب إضافته إلى 40 mL من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم السابق ليصبح

تركيزه 0.1 mol.L^{-1} . (Na : 23 , O : 16 , H : 1)

انتهت الأسئلة