نموذج امتحاني

(النووية-الغازات - السرعة - التوازن)

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي وانقلها الى دفترك (لكل سؤال ١٠ درجات)

١- يبلغ عمر النصف لعنصر مشع $50\ years$ وبعد زمن $150\ years$ فان نسبة ما تحول منه

A- $\frac{1}{4}$ B- $\frac{1}{8}$ C- $\frac{3}{4}$ D- $\frac{7}{8}$

٢- يتعلق ثابت سرعة التفاعل الكيميائي بطبيعة

A- المواد المتفاعلة B- المواد الناتجة C- الوسيط D- المواد المتفاعلة ودرجة الحرارة

٣- في التفاعلات المتوازنة فاذا كانت قيمة الـ $K_C \gg 1$ فان كميات المواد المتفاعلة بالنسبة للمواد الناتجة:

A- اكبر بكثير B- اصغر بكثير C- متساوية D- اصغر

السؤال الثاني: اجب عن الأسئلة الخمسة الاتية: (لكل سؤال ١٠ درجات)

١- انطلاقا" من القانون العام للغازات استنتج العلاقة المعبرة عن كثافة الغاز وبين بما تتعلق كثافة الغاز

٢- اعط تفسيرا"علميا" لكل مما يأتي:

A- إطلاق النواة للبوزيترون

B- المواد الصلابة والسائلة الصرفة تراكيزها تبقى ثابته

C- في التفاعل الماص للحرارة تقل قيمة ثابت التوازن عند خفض درجة الحرارة

٣- قيست قيم ثابت التوازن بدلالة الضغوط الجزئية في درجات حرارة مختلفة

$$3A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftarrows 2C_{(g)}$$

قيمة ثابت التوازن K_P	درجة الحرارة °C
$4.34x10^{-3}$	300
$1.64x10^{-4}$	200

المطلوب: هل التفاعل ناشر للحرارة ام ماص للحرارة وفسر اجابتك

٤- ليكن لدينا التفاعل الاتي: $A_{(g)} + 2B_{(g)} \longrightarrow 3C_{(g)}$

A- اكتب عبارة السرعة الوسطية المعبرة عن استهلاك المواد المتفاعلة والسرعة الوسطية المعبرة عن تشكل المواد الناتجه

B- اكتب علاقة السرعة الوسطية لاستهلاك المادة A والسرعة الوسطية لتشكل المادة C

٥- قارن بين جسيمات الفا وجسيمات بيتا من حيث: الطبيعة – الشحنة – تأثرها في الحقل الكهربائي

السؤال الثالث: حل المسائل الأربعة الاتية: (الأولى ٢٠درجة -الثانية ٣٥ درجة – الثالثة ٣٥ درجة – الرابعة ٣٠ درجة)

المسالة الأولى: تتحول نواة اليورانيوم المشع $^{238}_{92}U$ الى نواة الرصاص المستقر $^{206}_{82}Pb$ وفق سلسلة نشاط اشعاعي والمطلوب:

١- احسب عد التحولات من نمط الفا وعدد التحولات من نمط بيتا

٢- اكتب المعادلة النووية الكلية

المسالة الثانية: يجري التفاعل الاولي الاتي في شروط مناسبة: $A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightarrow 2C_{(g)}$

إذا علمت أن التراكيز الابتدائية $[B] = 0.5\ mol.l^{-1}$; $[A] = 0.3\ mol.l^{-1}$

وثابت سرعة هذا التفاعل $(K = 0.4)$ المطلوب:

١- اكتب قانون سرعة التفاعل وحدد رتبة التفاعل

٢- أحسب قيمة السرعة الابتدائية لهذا التفاعل.

٣- أحسب قيمة سرعة التفاعل بعد زمن ينقص فيه تركيز المادة A بمقدار $0.1\ mol.l^{-1}$.

٤- احسب تركيز كلا من المواد المتفاعلة والناتجة عند توقف

المسالة الثالثة: وضع من المادة PCl_5 في وعاء سعته وسخن الى درجة حرارة $500K$ و

التوازن بقي في الوعاء من PCl_5 والمطلوب:

١- احسب قيمة ثابت التوازن بدلالة التراكيز التوازنية للتفاعل المتوازن الاتي:

$$PCl_{5(g)} \rightleftarrows PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$$

٢- احسب قيمة ثابت التوازن بدلالة الضغوط الجزئية

٣- عند زيادة كمية الـ $PCl_{3(g)}$ بين اثر ذلك على:

A- حالة التوازن B- كميات المواد المتفاعلة والناتجة

المسالة الرابعة:

يحوي وعاء حجمه على غاز المتان CH_4 كتلته عند درجة حرارة والمطلوب:

١- حساب عدد مولات غاز المتان

٢- حساب الضغط المطبق على غاز المتان مقدرا" بالـ Pa

٣- احسب كثافة غاز المتان

٤- احسب حجم الوعاء الجديد مقدرا" بالـ m^3 عندما يصبح الضغط المطبق وذلك عند ثبات درجة الحرارة

علما" ان $(C:12 \quad H:1 \quad R:0.082\ atm.l\ mol^{-1}.K^{-1})$

انتهت الأسئلة