

أولاً: اختاري الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي: (٣٠ درجة)

١- تصدر النوى الواقعة فوق حزام الاستقرار للعودة إلى الحزام:

(A) بوزيترون (B) جسيم ألفا (C) بروتون (D) جسيم بيتا

٢- إذا تمّ التفاعل الآتي في الشروط القياسية: $\Delta H_{rxn}^\circ = -184 \text{ kJ}$ $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2HCl_{(g)}$ فإن انتالبية التفكك القياسية لغاز كلوريد الهيدروجين مقدرة $kJ \cdot mol^{-1}$ تساوي:

(A) -368 (B) -92 (C) 184 (D) 92

٣- إذا زدنا الضغط في التفاعل الأولي الآتي: $A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightarrow 2C_{(g)}$ بحيث يصبح الحجم $\frac{1}{4}$ ما كان عليه مع بقاء درجة الحرارة

ثابتة فإن سرعة هذا التفاعل: (A) تزداد ٦٤ مرة (B) تزداد ٣٢ مرة (C) تنقص ١٦ مرة (D) تزداد ١٦ مرة

ثانياً: أجبني بصح أو غلط على كل من العبارات الآتية وصحي المغلوط منها (٢٠ درجة)

١- يلزم لتفجير القنبلة الذرية حدوث اندماج نووي لتوفير الضغط الشديد والحرارة الكافية لذلك.

٢- يقل ثبات المركب حرارياً كلما زادت قيمة الحرارة المنتشرة عند تكونه.

ثالثاً: أجبني عن الأسئلة الآتية: (٤٥ درجة)

١- أتمّي المعادلة النووية الآتية واذكري اسم هذا التفاعل النووي: $2^2H \rightarrow ^3He + \quad + \quad$

٢- إذا كانت حرارة التعديل المقاسة عند معاملة حمض كلور الماء مع هيدروكسيد الأمونيوم تساوي -53.2 KJ ، فاكتبي معادلة التفاعل واحسبي حرارة تأين هيدروكسيد الأمونيوم.

٣- ليكن لدينا التفاعل الأولي الآتي: $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)}$

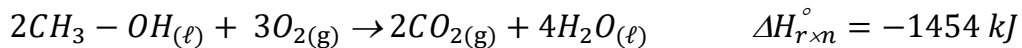
(أ) اكتب قانون سرعة هذا التفاعل

(ب) اكتب العلاقة التي تربط بين السرعة الوسطية للتفاعل السابق و السرعة الوسطية لتكوّن SO_3

(ج) اكتب علاقة السرعة الوسطية لاختفاء SO_2

رابعاً: حلّ المسائل الآتية: (٢٥ + ٤٥ + ٣٥ درجة)

المسألة الأولى: يحترق الميثانول في الشروط القياسية حسب المعادلة:



١- احسبي حرارة الاحتراق القياسية للميثانول.

٢- احسبي انتالبية التفكك القياسية للميثانول علماً أن: $\Delta H_{f(H_2O)}^\circ = -286 \text{ kJ} \cdot mol^{-1}$ $\Delta H_{f(CO_2)}^\circ = -393 \text{ kJ} \cdot mol^{-1}$

المسألة الثانية: يتفكك NO_2 حسب المعادلة الآتية: $2NO_2(g) \rightarrow 2NO(g) + O_2(g)$

١- اكتب قانون سرعة هذا التفاعل.

٢- وازني بين سرعة هذا التفاعل في لحظة ما ، وسرعه بعد زمن يصبح $[NO_2]$ يساوي $\frac{1}{3}$ ما كان عليه في البدء.

٣- كيف تتغير سرعة هذا التفاعل إذا زدنا حجم الوعاء الذي يحدث فيه التفاعل إلى ضعف ما كان عليه.

المسألة الثالثة: لدينا التفاعل المتوازن الآتي: $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons 2C_{(g)} + D_{(g)}$

فإذا كانت التراكيز الابتدائية: $[A]_0 = 2 \text{ mol} \cdot l^{-1}$, $[B]_0 = 1.5 \text{ mol} \cdot l^{-1}$ وعند بلوغ التوازن أصبح $[C]_{eq} = 1 \text{ mol} \cdot l^{-1}$

١- احسبي تركيز كل من A , B , D عند الوصول لحالة التوازن.

٢- احسبي ثابت التوازن K_c واستنتجي قيمة K_p

انتهت الأسئلة