

أولاً: اختاري الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي: (٢٠ درجة)

١- تصدر النوى الواقعة تحت حزام الاستقرار للعودة إلى داخل الحزام:

(a) جسيم بيتا (b) بوزيترون (c) بروتون (d) نيوترون

٢- إذا حدث التفاعل الآتي في الشروط القياسية $\Delta H_{rxn}^\circ = -51.8 \text{ kJ}$

فإن انتالبية التكون القياسية ليود الهيدروجين مقدره بـ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ تساوي:

(a) -25.9 (b) 25.9 (c) 103.6 (d) -103.6

ثانياً: أعطى تفسيراً علمياً لكل مما يأتي: (٢٠ درجة)

١- يلزم لتفجير القنبلة الهيدروجينية حدوث انشطار نووي.

٢- سرعة تفاعل NO مع الأكسجين أكبر من سرعة تفاعل H_2 مع الأكسجين في شروط متماثلة.

ثالثاً: أجيبى عن الأسئلة الآتية: (٦٠ درجة)

١- اذكرى الفرضين الرئيسيين اللذين اعتمدتهما نظرية التصادم.

٢- ليكن لدينا التفاعل العكوس الآتي: $aA + bB \xrightleftharpoons[2]{1} cC + dD$ بفرض أن كل من التفاعل المباشر والعكسي أولي ، استنتجى ثابت التوازن K_c

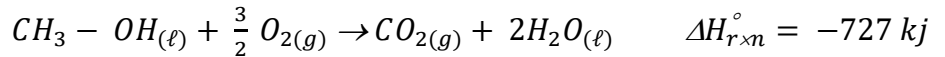
٣- أتمى المعادلة الآتية وحددي الأزواج المترافقة أساس / حمض حسب نظرية برونشتد ولوري $CN^- + H_2O \rightleftharpoons$

٤- لدى ضم كاشف غرينيارد CH_3MgX إلى فورم ألدهيد وحمهة الناتج في وسط حمضي ينتج الايتانول ، اكتبى المعادلتين المعبرتين عن ذلك.

ما اسم الغول الناتج إذا استعمل الايتانال بدلا من فورم الدهيد.

رابعاً: حلّى المسائل الآتية: (٣٠ + ٣٥ + ٣٥ درجة)

المسألة الأولى: يحترق الميثانول في الشروط القياسية حسب المعادلة:



١- احسبى انتالبية التكون القياسية للميثانول معلماً أن $\Delta H_{F(H_2O)}^\circ = -286 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ، $\Delta H_{F(CO_2)}^\circ = -393.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

٢- ما هي حرارة الاحتراق القياسية للميثانول وما هي انتالبية تفككه؟

المسألة الثانية: ليكن لدينا التفاعل الأولي الآتي: $A_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow 2C_{(g)}$

فإذا كانت التراكيز الابتدائية $[A]_0 = 0.3 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ ، $[B]_0 = 1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ وكان $k = 10^{-2}$

١- احسبى السرعة الابتدائية لهذا التفاعل.

٢- احسبى كلاً من $[A]$ ، $[C]$ بعد زمن يصبح فيه $[B] = 0.8 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$

٣- احسبى سرعة التفاعل في تلك اللحظة.

٤- ما هي تراكيز المواد الثلاث عند توقف التفاعل.

المسألة الثالثة: عند بلوغ التوازن في التفاعل الآتي $A_{(g)} + 3 B_{(g)} \rightleftharpoons 2C_{(g)}$

كانت التراكيز $[A]_{eq} = 1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ ، $[B]_{eq} = [C]_{eq} = 2 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$

١- احسبى قيمة ثابت التوازن K_c

٢- احسبى التركيزين الابتدائيين لكل من A ، B

٣- احسبى النسبة المئوية المتفاعلة من B حتى بلوغ التوازن.

٤- ما أثر زيادة الضغط الكلي على كل من حالة التوازن وقيمة ثابت التوازن K_c

انتهت الأسئلة