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 $\Delta H^\circ_{r\times n}$ = - 51.8 kj $2HI_{(g)} \rightarrow H_{2(g)} + I_{2(g)}$

فإن انتالبية التكون القياسية ليود الهيدروجين مقدرة بـ $kj\,.mo\ell.l^{-1}$ تساوي:

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

ثانياً: أعطي 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: أجيبي عن الأسئلة الآتية: (٦٠ درجة)

١- اذكري الفرضين الرئيسين اللذين اعتمدتهما نظرية التصادم.

٢- ليكن لدينا التفاعل العكوس الآتي : $aA + bB \underset{②}{\overset{①}{\rightleftarrows}} cC + dD$ بفرض أن كل من التفاعل المباشر والعكسي أولي ، استنتجي ثابت التوازن K_c

٣- أتمي 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 وحلمهة الناتج في وسط حمضي ينتج الايتانول ، اكتبي المعادلتين المعبرتين عن ذلك.

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

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

المسألة الأولى: يحترق الميتانول في الشروط القياسية حسب المعادلة:

$$CH_3 - OH_{(\ell)} + \frac{3}{2}\,O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(\ell)} \qquad \Delta H^\circ_{r\times n} = -727\ kj$$

١- احسبي انتالبية التكون القياسية للميتانول علماً أن $\Delta H^\circ_{F(co_2)} = -393.5\ kj\,.mo\ell^{-1}$, $\Delta H^\circ_{F(H_2O)} = -286\ kj\,.mo\ell^{-1}$

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

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

فإذا كانت التراكيز الابتدائية $[A]_0 = 0.3\ mo\ell.l^{-1}$, $[B]_0 = 1\ mo\ell.l^{-1}$ وكان $k = 10^{-2}$

١- احسبي السرعة الابتدائية لهذا التفاعل.

٢- احسبي كلاً من [A] , [C] بعد زمن يصبح فيه [B] = 0.8 $mo\ell.l^{-1}$

٣- احسبي 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 $[B]_{eq} = [C]_{eq} = 2\ mo\ell.l^{-1}$, $[A]_{eq} = 1\ mo\ell.l^{-1}$

١- احسبي قيمة ثابت التوازن K_c

٢- احسبي التركيزين الابتدائيين لكل من A , B

٣- احسبي 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