أولاً – اختاري الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي: (40درجة)

1- من خاصيات جسيمات بيتا :

a) شحنتها موجبة b) كتلتها كتلة الهيدروجين العادي C) ضعيفة النفوذية D) كتلتها كتلة الالكترون

2- إذا كان ضغط عينة من غاز في حجم ثابت يساوي 1.5atm في الدرجة 300K فإنّ ضغط هذه العينة في الدرجة 330K تساوي :

a) 15.6 atm b) 16.5atm c) 1.65 atm d) 1.56 atm

3- عند زيادة الضغط إلى مثلي ما كان عليه مع بقاء درجة الحرارة ثابتة في التفاعل الأولي الآتي : $C_{(s)} + 2H_{2(g)} \longrightarrow CH_{4(g)}$

فإنّ سرعة هذا التفاعل : a) تزداد أربع مرات b) تزداد مرتين c) تزداد ثماني مرات d) تنقص ثماني مرات

4- ليكن لدينا التفاعل المتوازن الآتي: $2SO_{3(g)} \rightleftarrows 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ عند زيادة الضغط مع بقاء درجة الحرارة ثابتة فإنه :

a) يرجح التفاعل المباشر b) يرجح التفاعل العكسي c)تزداد كمية SO_2 d) تنقص كمية SO_3

ثانياً – أعطي تفسيراً علمياً لكلٍّ مما يأتي: (20 درجة)

1- انحراف جسيمات بيتا نحو اللبوس الموجب لكثافة مشحونة.

2- التفاعلات التي تحتاج إلى طاقة تنشيط صغيرة تكون سريعة.

ثالثاً – أجيبي عن السؤالين الآتيين: (20 درجة)

1- ليكن لدينا التفاعل الأولي الآتي: $2A_{(g)} + B_{(g)} \longrightarrow 3C_{(g)}$

a) اكتبي العلاقة المعبرة عن السرعة الوسطية لاستهلاك A والسرعة الوسطية لتكون C

b) اكتبي العلاقة التي تربط بين السرعتين السابقتين.

2- اكتبي عبارة كل من k_c , K_p والعلاقة بينهما في التفاعل المتوازن الآتي: $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftarrows 2C_{(g)}$

رابعاً – حلي المسائل الآتية (20 + 30 + 35 + 35 درجة)

المسألة الأولى: إذا كان عمر النصف لمادة مشعة 15 دقيقة

1- احسبي الزمن اللازم كي يصبح النشاط الإشعاعي لهذه المادة $\frac{1}{8}$ ما كان عليه.

2- احسبي نسبة ما يبقى من العينة بعد ساعة واحدة.

المسألة الثانية: أحرقت قطعة من الكربون كتلتها 6g احتراقاً تاماً.

1- اكتبي المعادلة المعبرة عن هذا التفاعل.

2- احسبي عدد مولات غاز الأكسجين اللازم للاحتراق.

3- احسبي حجم غاز ثاني أكسيد الكربون في الدرجة 27°C والضغط 1.5 atm , حيث C=12 R=0.082 L.atm.$mol^{-1}.k^{-1}$

المسألة الثالثة: ليكن لدينا التفاعل الأولي الآتي: $2A_{(g)} + B_{(g)} \longrightarrow 3C_{(g)}$

فإذا كانت التراكيز بعد 10s من لحظة بدء التفاعل: [A] = 0.4 $mol.L^{-1}$, [B] = 0.2 $mol.L^{-1}$, [C] = 0.3 $mol.L^{-1}$

1- احسبي السرعة الوسطية لتكون C والسرعة الوسطية للتفاعل.

2- احسبي التركيز الابتدائي لكل من B,A

3- احسبي سرعة التفاعل في اللحظة المدروسة علماً أنّ k=0.1

المسألة الرابعة: ليكن لدينا التفاعل المتوازن الآتي: ΔH>0 $2HI_{(g)} \rightleftarrows H_{2(g)} + I_{2(g)}$

فإذا كان التركيز الابتدائي ليوديد الهيدروجين 0.5 $mol.L^{-1}$ وأنّ النسبة المئوية المتفككة منه حتى التوازن 20%

1- احسبي تراكيز المواد الثلاث عند التوازن. 2- احسبي قيمة كل من K_c , K_p

3- ما تأثير رفع درجة الحرارة على قيمة K_c عللي إجابتك.

انتهت الأسئلة