

أولاً: اختاري الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي: / 20 درجة /

① إذا كانت حرارة تعديل حمض قوي بأساس ضعيف تساوي  $-53,2 \text{ kJ. mol}^{-1}$  فإن حرارة تأين الأساس الضعيف ( $\text{KJ. mol}^{-1}$ )

4.5 (A) -4.5 (B) -110.9 (C) 110.9 (D)

② العلاقة التي تربط بين  $K_p$ ,  $K_c$  في التفاعل المتوازن الآتي :

$\text{CO}_{(g)} + 2\text{H}_2_{(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{-OH}_{(g)}$   
 $K_p = K_c RT$  (D)  $K_c = K_p (RT)^{-2}$  (C)  $K_p = K_c (RT)^2$  (B)  $K_c = K_p (RT)^2$  (A)

ثانياً: أعطى تفسيراً علمياً لكل مما يلي: / 20 درجة/

1- يعتبر HI مركب غير ثابت حرارياً في درجة حرارة الغرفة علماً  $\Delta H^\circ_{F(HI)} = 25.9 \text{ kJ mol}^{-1}$

2- سرعة احتراق مسحوق الفحم في الهواء أكبر من سرعة احتراق قطعة منه لها نفس الكتلة في نفس الشروط.

ثالثاً: أجبى عن الأسئلة الآتية : / 40 درجة/

1- عند قذف نواة النتروجين  $^{14}_7N$  بجسيم ألفا ينتج النظير المشع للأكسجين ويتحرر بروتون.

اكتبي المعادلة المعبرة عن هذا التفاعل النووي وحددي نوعه.

2- ما هما الشرطان الواجب توافرها لكي يكون التصادم بين جزيئات المواد المتفاعلة فعالاً.

3- ليكن لدينا التفاعل المتوازن الآتي:  $\Delta H^\circ_{rxn} = -198 \text{ KJ}$   
 $2\text{SO}_2_{(g)} + \text{O}_2_{(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_3_{(g)}$

بيني أثر رفع درجة الحرارة على كل من حالة التوازن وقيمة ثابت التوازن  $K_c$

4- اكتبي المعادلة الكيميائية المعبرة عن أكسدة البروبان - 2 - ول ، وما اسم المركب العضوي الناتج؟

رابعاً: حلّ المسائل الآتية : / 20 + 35 + 35 + 30 درجة /

المسألة الأولى: إذا كان عمر النصف لعنصر مشع يساوي S (40) وأنه بعد S (160) أصبح عدد النوى في عينة منه يساوي  $(10^5)$

نواة ، احسبي عدد النوى في العينة المستعملة.

المسألة الثانية : يحدث التفاعل الأولي الآتي :  $2\text{NO}_2_{(g)} \rightarrow 2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_2_{(g)}$

فإذا علمت أن سرعة هذا التفاعل في لحظة ما تساوي  $25 \times 10^{-3} \text{ mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$  وأن  $K = 0,1$

① احسبي تركيز  $\text{NO}_2$  في اللحظة المدروسة.

② وازني بين سرعة التفاعل في اللحظة المدروسة و سرعته عندما يصبح  $[\text{NO}_2] = \frac{1}{4} \text{ mol. l}^{-1}$  ؟

المسألة الثالثة : ليكن لدينا التفاعل العكوس الآتي في شروط مناسبة:  $\text{H}_2_{(g)} + \text{I}_2_{(g)} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(g)}$

فإذا علمت أن التراكيز عند بلوغ التوازن  $[\text{HI}]_{eq} = 0,36 \text{ mol. l}^{-1}$  ،  $[\text{I}_2]_{eq} = 0,12 \text{ mol. l}^{-1}$  ،  $[\text{H}_2]_{eq} = 0,02 \text{ mol. l}^{-1}$

① احسبي ثابت التوازن  $K_c$  وما قيمة  $K_p$  ؟ ② احسبي التركيزين الابتدائيين لكل من  $\text{H}_2$  ،  $\text{I}_2$

المسألة الرابعة: تعامل (  $100 \text{ ml}$  ) من محلول الايتانال بكمية كافية من محلول فهلنغ فيتشكل راسب كتلته g (7,2)

① اكتبي معادلة التفاعل واحسبي تركيز محلول الايتانال المستعمل ( $\text{g. l}^{-1}$ )

② احسبي كتلة الايتانول اللازمة لاستحصال (  $10 \text{ l}$  ) من محلول الايتانال السابق.

Cu = 64 H= 1 O = 16 C= 12

انتهت الأسئلة