



الامتحان الفصلي الأول لدوام الظهيرة

الكيمياء

الثالث الثانوي العلمي (٢٠٢٢-٢٠٢٣)

الاسم:

الدرجة: 200، المدة: ساعتان

التاريخ:

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي، وانقلها إلى ورقة إجابتك: (45 درجة)

(1) تطلق نواة عنصر مشع (${}_{90}^{232}\text{X}$) جسيم ألفا، ثم تطلق النواة الناتجة جسيم بيتا فتنتج نواة عددها الذري يساوي:

(a)	91	(b)	90	(c)	89	(d)	88
-----	----	-----	----	-----	----	-----	----

(2) يبلغ حجم عينة من غاز ($V_1 = 0.9\text{L}$) عند الدرجة ($t_1 = 57\text{C}^\circ$) و ضغط ثابت، نسخن هذه العينة إلى الدرجة ($t_2 = 167\text{C}^\circ$) مع بقاء الضغط ذاته، فإن حجم هذه العينة (V_2) يصبح عندئذٍ مساوياً:

(a)	1.2L	(b)	0.6L	(c)	0.7L	(d)	2.7L
-----	------	-----	------	-----	------	-----	------

(3) لزيادة كمية غاز ($\text{NO}_{2(g)}$) الناتجة في التفاعل المتوازن الآتي:



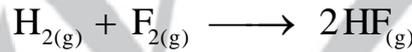
(a)	إنقاص كمية غاز ($\text{NO}_{(g)}$)	(b)	خفض الضغط	(c)	رفع درجة الحرارة	(d)	خفض درجة الحرارة
-----	--------------------------------------	-----	-----------	-----	------------------	-----	------------------

السؤال الثاني: أجب عن السؤال الآتي: (10 درجات)

تنتشر الغازات الآتية: (Cl_2)، (N_2)، (O_2) في الشروط نفسها من الضغط و درجة الحرارة، و المطلوب: رتب هذه الغازات وفق تناقص سرعة انتشارها، معللاً إجابتك؟
علماً أن: ($\text{Cl}:35.5$, $\text{O}:16$, $\text{N}:14$)

السؤال الثالث: أجب عن السؤال الآتي: (10 درجات)

يتفاعل غاز الهيدروجين مع غاز الفلور وفق المعادلة الآتية:



و المطلوب:

- اكتب عبارة السرعة الوسطية لاستهلاك غاز الفلور.
- اكتب العلاقة بين السرعة الوسطية لتشكيل غاز فلور الهيدروجين و السرعة الوسطية لاستهلاك غاز الهيدروجين.

السؤال الرابع: أجب عن السؤال الآتي: (15 درجة)

يحدث التفاعل المتوازن الآتي في شروط مناسبة: $\text{CO}_{(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{COCl}_{2(g)}$ ، و المطلوب:

1. اكتب عبارة ثابت التوازن الكيميائي بدلالة التراكيز (K_C).

2. استنتج العلاقة بين (K_C) و (K_P) لهذا التفاعل المتوازن.

3. بين أثر زيادة الضغط الكلي على كمية المادة الناتجة.

المسألة الأولى:

تتحول نواة اليورانيوم المشع (${}_{92}^{235}\text{U}$) إلى نواة الرصاص (${}_{82}^{207}\text{Pb}$) المستقر وفق سلسلة نشاط اشعاعي ممثل بالمعادلة الآتية:

$${}_{92}^{235}\text{U} \longrightarrow x {}_2^4\text{He} + y {}_{-1}^0\text{e} + {}_{82}^{207}\text{Pb} + \text{Energy}$$

و المطلوب :

1. احسب عدد التحولات من النوع ألفا.
2. احسب عدد التحولات من النوع بيتا.
3. اكتب المعادلة النووية الكلية.

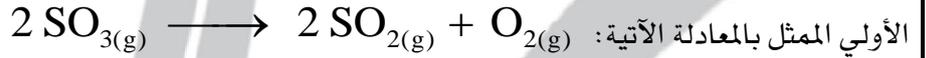
المسألة الثانية:

حاوية معدنية تتحمل الضغط العالي حجمها (246L) تحتوي على غاز الأوكسجين ضغطه (16500Kpa) عند درجة الحرارة (27 C°)، و المطلوب :

1. احسب كتلة غاز الأوكسجين داخل الحاوية باعتبار كل (1 atm) يساوي (10^5 pa).
2. احسب الحجم الذي سيشغله غاز الأوكسجين في الشرطين النظاميين علماً أن: ($R = 0.082\text{ L}\cdot\text{atm}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ، O:16)

المسألة الثالثة:

يوضع (5 mol) من غاز (SO_3) في وعاء مغلق سعته (10 L) و يسخن الوعاء إلى درجة حرارة معينة ، فيحدث التفاعل



فإذا علمت أن قيمة ثابت سرعة هذا التفاعل (6×10^{-3})، و المطلوب:

1. احسب قيمة السرعة الابتدائية لهذا التفاعل.
2. احسب قيمة سرعة هذا التفاعل بعد زمن يصبح فيه $[\text{SO}_2] = 0.2\text{ mol}\cdot\text{l}^{-1}$.
3. بين بالحساب كيف تتغير السرعة الابتدائية لهذا التفاعل إذا تضاعف حجم الوعاء الذي يحدث فيه هذا التفاعل مع ثبات درجة الحرارة.

المسألة الرابعة:

يحدث التفاعل المتوازن في درجة حرارة مناسبة و الممثل بالمعادلة الآتية: $\text{SO}_{2(g)} + \text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{SO}_{3(g)} + \text{NO}_{(g)}$

فإذا علمت أن التراكيز التوازنية لمواد التفاعل هي :

$$[\text{SO}_2] = [\text{NO}_2] = 0.4\text{ mol}\cdot\text{l}^{-1}, \quad [\text{SO}_3] = [\text{NO}] = 0.2\text{ mol}\cdot\text{l}^{-1}$$

و المطلوب:

1. احسب قيمة ثابت التوازن (K_C) لهذا التفاعل.
2. ما قيمة ثابت التوازن (K_P) لهذا التفاعل.
3. احسب التراكيز الابتدائية للمواد المتفاعلة.
4. ما أثر زيادة الضغط الكلي فقط على حالة التوازن؟ علل إجابتك؟

❖ انتهت الأسئلة ❖

مع كل البنا والحب والله ولي التوفيق