السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

١- إذا علمت أن $K_C = 0.1$ في التفاعل المتوازن الآتي:
$A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightleftarrows 2C_{(g)}$
فتكون قيمة K'_C للتفاعل المتوازن الممثل بالمعادلة الآتية:
$4C_{(g)} \rightleftarrows 2A_{(g)} + 4B_{(g)}$

a	10	b	10^{-2}	c	100	d	20

٢- في التفاعل المتوازن الآتي : $A_{(g)} + XB_{(g)} \rightleftarrows 3\,C_{(g)}$ يكون $K_C = K_p(RT)^2$ عندما تكون قيمة X مساويةً:

a	2	b	3	c	4	d	5

٣- لديك التفاعل المتوازن الممثل بالمعادلة الآتية: $\Delta H < 0$
$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$
- إن قيمة ثابت التوازن لهذا التفاعل تتغير إذا:

a	تغيرت التراكيز	b	تغير الضغط	c	تغيرت درجة الحرارة	d	أضيف حفاز

السؤال الثاني: اعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

١. لا تستهلك المواد المتفاعلة كلياً في التفاعلات المتوازنة.
٢. في التفاعل الآتي: $2HI_{(g)} \rightleftarrows H_{2(g)} + I_{2(g)}$ لا تؤثر زيادة الضغط الكلي على حالة التوازن.

السؤال الثالث:

إذا كانت عبارة ثابت التوازن بدلالة الضغوط الجزئية لتفاعل غازي متوازن هي $K_P = \frac{P^2(C)}{P(A).P^2(B)}$ المطلوب:

١- المعادلة الكيميائية المعبرة عن التفاعل المتوازن الحاصل.
٢- العلاقة التي تربط بين K_C, K_P .

السؤال الرابع: لديك التفاعل المتوازن الآتي: $3\,So_{3(g)} \rightleftarrows 2So_{2(g)} + O_{2(g)}$

والمطلوب: $\Delta H < 0$.

١- اكتب علاقة ثابت التوازن الكيميائي بدلالة التراكيز لهذا التفاعل.
٢- ما أثر زيادة درجة الحرارة على قيمة ثابت التوازن ؟ علل إجابتك.

السؤال الخامس: لديك التفاعل المتوازن الممثل بالمعادلة الآتية و المطلوب:

$Fe_3O_{4(S)} + 4H_{2(g)} \leftrightarrows 2Fe_{(s)} + 4\,H_2O_{(g)}$

١- اكتب علاقة ثابت التوازن الكيميائي K_p لهذا التفاعل.
٢- ما أثر زيادة الضغط الكلي على حالة التوازن.
٣- ما أثر زيادة كمية H_2 على حالة التوازن.

السؤال السادس: حل المسائل الآتية:

المسألة الأولى:

تتفكك المادة C وفق التفاعل المتوازن الآتي:
$2C_{(g)} \rightleftarrows A_{(g)} + B_{(g)}$
فإذا علمت أن $[C]_0 = 0.4\,mol.l^{-1}$ وأن النسبة المتفككة من C حتى بلوغ حالة التوازن تساوي 25%، والمطلوب:

١- احسب قيمة ثابت التوازن K_C لهذا التفاعل.
٢- إذا علمت أن ثابت سرعة التفاعل المباشر $K_1 = 10^{-2}$ احسب ثابت سرعة التفاعل العكسي.
٣- ما أثر زيادة كمية المادة A على حالة التوازن وكمية المواد المتفاعلة وكمية المواد الناتجة و قيمة ثابت التوازن.

المسألة الثانية:

عند بلوغ التوازن في التفاعل الآتي:
$2C_{(g)} \rightleftarrows 2A_{(g)} + B_{(g)}$
إذا كانت التراكيز $[B] = 6mol.l^{-1}$, $[A] = 12mol.l^{-1}$, $[C] = 3\,mol.l^{-1}$ والمطلوب:

١- احسب ثابت التوازن بدلالة التراكيز K_C.
٢- احسب التركيز الابتدائي للمادة C
٣- احسب النسبة المئوية المتفككة من المادة C للوصول لحالة التوازن .
٤- ما أثر إنقاص الضغط على حالة التوازن وكمية المواد المتفاعلة و الناتجة.

المسألة الثالثة:

يحدث التفاعل الممثل بالمعادلة الآتية:

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$$

عند درجة حرارة مناسبة في وعاء مغلق حجمه $10L$ وعند بلوغ التوازن:

كان عدد مولات غاز النتروجين $2mol$ وغاز الهيدروجين $6mol$، وغاز النشادر $4\ mol$ ، والمطلوب حساب:

١- قيمة ثابت التوازن لهذا التفاعل.

٢- احسب التركيز الابتدائي للمواد المتفاعلة.

٣- ما أثر زيادة الضغط الكلي فقط على كمية N_2 ؛علل إجابتك!

المسألة الرابعة:

نضع $4\ mol$ من SO_2 مع $4\ mol$ من NO_2 في وعاء مغلق سعته $8L$ ونسخن المزيج إلى درجة حرارة مناسبة فيحدث التفاعل المتوازن الآتي:

$$SO_{2(g)} + NO_{2(g)} \rightleftarrows SO_{3(g)} + NO_{(g)}$$

فإذا علمت ان قيمة التوازن $K_C = \frac{1}{9}$ ، المطلوب حساب:

١- التراكيز الابتدائي لكل من غاز SO_2 وغاز NO_2.

٢- احسب قيمة تركيز NO_2 عند بلوغ التوازن.

٣- ما قيمة K_P للتفاعل السابق؟ علل إجابتك!

انتهت الأسئلة