- من المعروف بأن المواد الصلبة والسائلة (L) (S) النقية ذات تراكيز ثابتة وحجماً ثابت.
- لذا تغير كتلها زيادة أو نقصان لا يغير ولا يتأثر (لان كمية المادة في حجم ثابت)
- وكذلك المادة السائلة فإن تركيزها مثيل. مكانتها فإنها قيمة ثابتة لا تتغير مهما تغيرت كمياتها (لذا سيبقى تركيزها ثابت).
- لذا عند دراسة الضغط زيادة أو نقصان لتفاعل متزن فانه يؤثر في الغازات لذا (نتجاهل المواد الصلبة والسائلة) (لأنها غير قابلة للانضغاط فتبقى حجومها وتراكيزها ثابتة).

س/ يتواجد اليود الصلب واليود الغاز في حالة اتزان في وعاء مغلق $I_{2(g)} \rightleftharpoons I_{2(s)}$ لذلك التغير الذي يؤدي إلى إزاحة موضع الاتزان نحو اليمين هي:

أ/ زيادة كتلة اليود الصلب (الصلب لا يؤثر)
ب/ إنقاص كتلة اليود الصلب
جـ/ زيادة حجم وعاء التفاعل
د/ انقاص حجم وعاء التفاعل

توضيح بانقاص الحجم أي زيادة في الضغط ليتجه ويزاح نحو الأقل عدد مولات. (وهو نحو اليمين في السؤال)

$$I_{2(g)} \rightleftharpoons I_{2(s)}$$
المولات (1) ⟵ (—)

س2/ أحدد التفاعل الذي تؤدي زيادة الضغط الكلي لإنتاج كمية أكبر من المواد الناتجة
تفسير زيادة الضغط يرجح نحو الاقل عدد مولات.
وليزيد إنتاج م. الناتجة ∴ نريد طرق م. النابة أن يكون أقل مولات

أ/ $C_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)}$ (الصلب يتبعد) لا تأثير للضغط عليه
(1) ⟵ (2)

ب/ $4NH_{3(g)} + 3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + 6H_2O_{(g)}$
(7) ⟵ (8)

جـ/ $CO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons COCl_{2(g)}$
(2) ⟶ (1)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

س/ أحد التغيرات الآتية يؤدي لإزاحة موضع الاتزان نحو تكوين النواتج في التفاعل الآتي

$$CH_{4(g)} + H_2S_{(g)} \rightleftharpoons CS_{2(g)} + 4H_{2(g)}$$

$\Delta H > 0$ ∴ التفاعل ماص ΔH أكبر من صفر ∴ موجبة.

أ/ تبريد المحلول ب/ انقاص حجم وعاء التفاعل.

ج/ اضافة ع. مساعد د/ سحب غاز H_2 من وعاء التفاعل.

س/ في التفاعل الآتي $A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons 2C_{(g)} + D_{(g)}$

وجد أن (1L) من خليط التفاعل يحوي 10mol من المادة B عند الاتزان فاذا أضيف لوعاء التفاعل 5mol من المادة B فان تركيز B عند الاتزان

أ/ يساوي 15 ب/ أكبر من 10 وأقل من 15 (تقريباً)

ج/ أكبر من 5 وأقل من 10 د/ يساوي 10.

التفسير: لانه عند الاتزان أي اضافة خارجية تحدث خلل في الاتزان حسب لوشاتليه فان التفاعل يعمل على التقليل من الزيادة للحصول على حالة اتزان جديدة.

س/ التفاعل الآتي يحدث عند درجة حرارة (500 K) $PCl_{5g} \rightleftharpoons PCl_{3g} + Cl_{2g}$

ثابت الاتزان $K_p = 0.497$ إذا كانت الضغوط الجزيئية عند الاتزان.

$(P_{PCl_3} = 0.35 atm)$ ، $(P_{PCl_5} = 0.86 atm)$

فان الضغط الجزئي لـ PCl_2 يساوي:

أ/ 0.427 ب/ 4.94 ج/ 1.22 د/ 0.20

$$K_p = \frac{(P_{Cl_2})' \cdot (P_{PCl_3})'}{(P_{PCl_5})'} \rightarrow 0.497 = \frac{0.35 \times P_{Cl_2}}{0.86}$$

$$\frac{0.497 \times 0.86}{0.35} = 0.35 \times P_{Cl_2}$$

$$P_{Cl_2} = 1.2212$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

س٦/ يجري التفاعل $H_{2g} + I_{2g} \rightleftharpoons 2HI_g$ في وعاء مغلق

إذا احتوى الوعاء عند بدء التفاعل على (H_2 تركيزه 1×10^{-3}) و (I_2 تركيزه 2×10^{-3})

عند درجة حرارة 448°c ووجد عند الاتزان أن (تركيز HI = 1.87×10^{-3})

فان ثابت الاتزان K_c للتفاعل يساوي :

أ/ 50.5 ب/ 15.2 ج/ 36.4 د/ 63.1

س٧/ إعتماداً على التفاعل المتزن $N_2O_{4g} \rightleftharpoons 2NO_{2g}$ $(\Delta H = +58 \frac{K.J}{})$

أي العبارات تمثل التغير الصحيح في اتجاه الاتزان.

أ/ عند إضافة N_2O_4 يتجه الاتزان نحو تكوين م. ناتجة.

ب/ عند إزالة NO_2 يتجه الاتزان نحو تكوين م. المتفاعلة.

ج/ بخفض درجة الحرارة يؤدي لإتجاه الاتزان نحو تكوين م. ناتجة

د/ بزيادة حجم وعاء التفاعل يؤدي لإتجاه الاتزان نحو تكوين م. متفاعلة.

س٨/ لتكوين غازي CO و H_2 يتم امرار بخار الماء فوق الفحم الساخن عند درجات حرارة مرتفعة حسب المعادلة

$C_s + H_2O_g \rightleftharpoons CO_g + H_{2g}$

وفيها $\Delta H = +131.3_{K.J}$

فان العبارة الصحيحة هي :

أ/ زيادة الضغط تؤدي لزيادة تكوين (H_2 و CO)

ب/ زيادة درجة الحرارة تؤدي لتكوين (H_2 و CO)

ج/ زيادة كمية C يؤدي لزيادة تكوين (H_2 و CO).

د/ زيادة درجة الحرارة تؤدي لزيادة تكوين (H_2O و C)

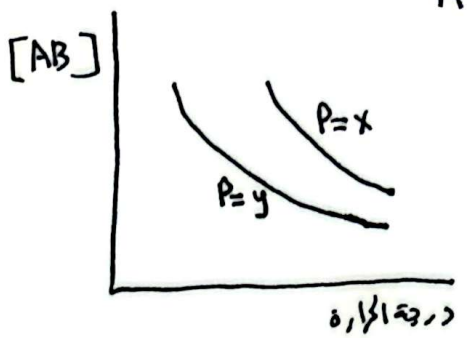
س٩/ يمثل الرسم البياني تغير تراكيز المركب الناتج AB باختلاف درجة الحرارة للتفاعل المتزن

$A_g + B_g \rightleftharpoons AB_g$ تحت تأثير ضغطين مختلفين X ، y

العبارة الصحيحة هي :

أ/ التفاعل ماص $X > y$ ب/ التفاعل طارد $y > X$

د/ التفاعل ماص $y > X$ د/ التفاعل طارد $X > y$



تفسير : كلما زادت درجة الحرارة يقل [AB] في الشكل ∴ التفاعل طارد

وعند درجة حرارة معينة نلاحظ بأن [AB] أكثر عند المنحنى الأعلى

وذلك يتم برفع الضغط ليتجه نحو الأقل مولات ليزداد [AB] ∴ ضغط $X > y$.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner