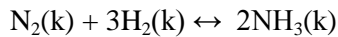


CHƯƠNG 5: CN BẰNG HĨA HỌC

---oOo---

Câu 5.1 Có phản ứng thuận nghịch sau:



Viết biểu thức xác định hằng số cân bằng áp suất riêng K_p của phản ứng.

Câu 5.2 Cho phản ứng thuận nghịch:



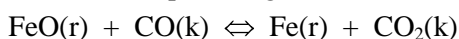
Ở 300°C nồng độ lúc cân bằng của PCl_5 bằng $4,08 \cdot 10^{-4}$, của PCl_3 và Cl_2 đều bằng $0,01 \text{ mol/l}$. Tính hằng số cân bằng K_C và K_P của phản ứng ở 300°C .

Câu 5.3 Trong bình kín chứa các khí H_2 và I_2 ở 600°K áp suất riêng phần ban đầu của chúng tương ứng là 1,980 và 1,710 atm. Cho $K_p = 92,6$

a. Tính áp suất riêng phần của các khí trong bình cũng như áp suất chung của hệ sau khi phản ứng xảy ra đạt trạng thái cân bằng ở nhiệt độ đã cho.

b. Tính % lượng I_2 đã phản ứng

Câu 5.4 Cho phản ứng:

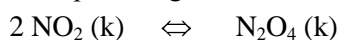


a. Tính nồng độ CO , CO_2 lúc cân bằng ở 1000°C , biết ở nhiệt độ này phản ứng có hằng số cân bằng $K_C = 0,5$ và nồng độ ban đầu của CO là $0,06 \text{ mol/lit}$

b. Sau khi cân bằng phản ứng trên được thiết lập (ở điều kiện đã cho) thêm vào lượng CO tương ứng 1 mol/lit. Tính nồng độ CO , CO_2 lúc cân bằng mới được thiết lập.

c. Tính hiệu suất tổng cộng của phản ứng

Câu 5.5 Cho phản ứng:



$\Delta H_{298}^0(\text{cal/mol})$ 8019 2309

$S_{298}^0(\text{cal/mol.độ})$ 57,46 72,73

a. Ở 25°C và áp suất riêng phần mỗi khí là 1 atm phản ứng có xảy ra không? Nếu có thì hiệu suất là bao nhiêu?

b. Xác định chiều xảy ra của phản ứng đã cho ở các điều kiện 25°C .

Cu 5.6 Xt phản ứng:



Xác định độ biến đổi ΔG của phản ứng

A. $\Delta G = \Delta G^0 - 2,3RT \lg \frac{1}{P_{\text{CO}_2}}$

B. $\Delta G = \Delta G^0 + 2,3RT \lg \frac{1}{P_{\text{CO}_2}}$

C. $\Delta G = \Delta G^0 + 2,3R \lg \frac{1}{P_{\text{CO}_2}}$

D. $\Delta G = \Delta G^0 + 2,3RT \lg \frac{P_{\text{CO}_2} - P_{\text{CaO}}}{P_{\text{CaCO}_3}}$

Cu 5.7 Biểu thức nào sau đây biểu diễn mối quan hệ giữa hằng số cân bằng và thế đẳng áp đẳng nhiệt một cách tổng quát nhất (ở đkc):

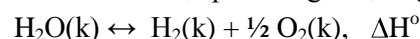
A. $\Delta G^0 = -R.T.\ln K_p$

B. $\Delta G^0 = -4,576.T.\ln K_p$

C. $\Delta G^0 = -R.T.\ln K_C$

D. $k_p = 10^{-\frac{\Delta H^0}{4,567T}} 10^{\frac{\Delta S^0}{4,567}}$

Câu 5.8 Có một phản ứng thuận nghịch sau:



Khi tăng nhiệt độ, giá trị hằng số cân bằng của phản ứng tăng. Phát biểu nào dưới đây là phù hợp với đặc điểm của đại lượng ΔH^0 của phản ứng

A. $\Delta H^0 > 0$

B. $\Delta H^0 = 0$

C. $\Delta H^0 < 0$

D. Không biết được

Câu 5.9 Với một phản ứng thuận nghịch có $\Delta G < 0$. Phát biểu nào dưới đây là phù hợp với hệ cân bằng

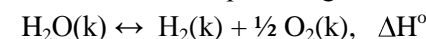
A. Độ lớn của hằng số cân bằng < 1

B. Độ lớn của hằng số cân bằng > 1

C. Phản ứng đang ở trạng thái cân bằng

D. Tại cân bằng, nồng độ các tác chất trội hơn

Câu 5.10 Có một phản ứng thuận nghịch sau:



Khi tăng nhiệt độ, giá trị hằng số cân bằng của phản ứng tăng. Phát biểu nào dưới đây là phù hợp với đặc điểm của đại lượng ΔH^0 của phản ứng:

A. $\Delta H^0 > 0$

B. $\Delta H^0 = 0$

C. $\Delta H^0 < 0$

D. Không biết được

Câu 5.11 Với một phản ứng thuận nghịch có $\Delta G < 0$. Phát biểu nào dưới đây là phù hợp với hệ cân bằng:

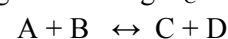
A. Độ lớn của hằng số cân bằng < 1

B. Độ lớn của hằng số cân bằng > 1

C. Phản ứng đang ở trạng thái cân bằng

D. Tại cân bằng, nồng độ các tác chất trội hơn

Câu 5.12 Ở một nhiệt độ, phản ứng thuận nghịch dưới đây có hằng số cân bằng $K_C = 4$.



Tại một thời điểm nào đó, ta có nồng độ mol của từng chất như sau: $[\text{A}] = 0,2\text{M}$, $[\text{B}] = 0,2\text{M}$, $[\text{C}] = 0,2\text{M}$, $[\text{D}] = 0,4\text{M}$

Phát biểu nào dưới đây là đúng ứng với thời điểm này:

A. Hệ thống đang ở trạng thái cân bằng

B. Chiều thuận của phản ứng diễn tiến ưu thế

- C. Chiều nghịch của phản ứng diễn tiến ưu thế
D. Không thể biết được

Câu 5.13 Phát biểu nào dưới đây là đúng:

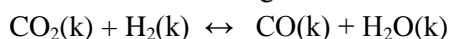
A. Một hệ ở trạng thái cân bằng, nếu ta thay đổi bất kỳ một yếu tố nào xác định điều kiện cân bằng (áp suất khí, nồng độ, nhiệt độ) thì cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều chống lại sự thay đổi đó

B. Khi nhiệt độ của một hệ cân bằng tăng, cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều tỏa nhiệt, khi nhiệt độ của hệ giảm cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều hấp thụ nhiệt.

C. Khi áp suất của hệ cân bằng giảm, cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều giảm số phân tử khí

D. Khi thêm một lượng tác chất hoặc sản phẩm vào hệ cân bằng, cân bằng sẽ chuyển dịch theo hướng gia tăng thêm lượng chất đó

Câu 5.14 Có cân bằng sau:



Ở trạng thái cân bằng có 0,4 mol CO_2 , 0,4 mol H_2 , 0,8 mol CO và 0,8 mol hơi nước trong một bình dung tích 1 lít. Tiếp đó tăng áp suất chung của hệ khí. Phát biểu nào dưới đây là phù hợp với hệ cân bằng trên:

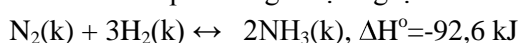
- A. $K_c=8$, cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận
B. $K_c=8$, cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch
C. $K_c=4$, cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận
D. $K_c=4$, cân bằng không chuyển dịch

Câu 5.15 Phản ứng thuận nghịch sau có chiều thuận là chiều thu nhiệt: $\text{A}(\text{k}) + \text{B}(\text{k}) \leftrightarrow 2\text{C}(\text{k})$

Để cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận, biện pháp nào dưới đây cần làm:

- A. Tăng áp suất
B. Tăng nhiệt độ
C. Giảm áp suất
D. Giảm nhiệt độ

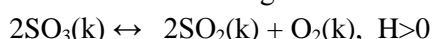
Câu 5.16 Có phản ứng thuận nghịch sau:



Để thu được nhiều NH_3 biện pháp nào dưới đây cần làm:

- A. Dùng áp suất cao, nhiệt độ thật cao
B. Dùng áp suất thấp, nhiệt độ thật cao
C. Dùng áp suất cao, nhiệt độ không quá cao
D. Dùng áp suất thấp, nhiệt độ thấp

Câu 5.17 Có cân bằng sau:



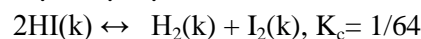
Phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. Khí thêm khí sunfuro SO_2 vào hệ, cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận
B. Khi giảm nhiệt độ, cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận

C. Khi giảm áp suất, cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch

D. Khi tăng áp suất kèm theo giảm nhiệt độ cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.

Câu 5.18 Khi đun nóng Hydro iodua phân hủy, tại một nhiệt độ nào đó ta có:



Vậy tỷ lệ % HI phân hủy tại nhiệt độ đó là:

- A. 10
B. 20
C. 30
D. 40

Câu 5.19 Tại một nhiệt độ nào đó ta có cân bằng sau:



Giả sử lúc đầu ta đưa vào bình phản ứng 1 mol CO_2 , 1 mol H_2 , 1 mol CO và 1 mol H_2O . Vậy, tại nhiệt độ cân bằng, số mol CO có là:

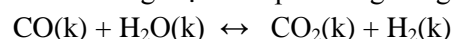
- A. 0,12 mol
B. 0,24 mol
C. 1,20 mol
D. 2,40 mol

Câu 5.20 Trộn 1,0 mol A, 1,4 mol B và 0,5 mol C vào bình dung tích 1,0 lít. Phản ứng xảy ra: $\text{A}(\text{k}) + \text{B}(\text{k}) \leftrightarrow 2\text{C}(\text{k})$

Nồng độ cân bằng của C là 0,75M. Hằng số cân bằng K_c của phản ứng là:

- A. 0,05
B. 0,5
C. 5
D. 50

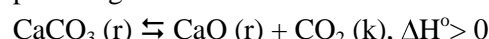
Câu 5.21 Trộn 1,0 mol khí CO với 3 mol hơi nước ở 850°C trong một bình phản ứng dung tích 1 lít.



Tại cân bằng, số mol cacbonic thu được là 0,75 mol. Phát biểu nào dưới đây là đúng:

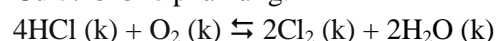
- A. $K_c = 1, K_p = 2$
B. $K_c = 1, K_p = 1$
C. $K_c = 2, K_p = 1$
D. $K_c = 2, K_p = 2$

Cu 5.22 Tác động nào sẽ làm tăng hiệu suất đối với phản ứng sau:



- A. Tăng nhiệt độ
B. Hạ nhiệt độ
C. Tăng áp suất
D. Tăng nồng độ CO_2

Cu 5.23 Cho phản ứng:



Trong điều kiện nào cân bằng chuyển dịch về bên trái:

- A. Giảm p suất hệ phản ứng
B. Tăng nồng độ oxy
C. Giảm thể tích của hệ phản ứng xuống 2 lần
D. Giảm nồng độ clo

Cu 5.24 Cho 0,5 mol khí PCl_3 và 1,5 mol khí Cl_2 vào một bình chứa cố thể tích không đổi 12 lít. Tại một điều kiện nhất định xảy ra phản ứng $\text{PCl}_3(\text{k}) + \text{Cl}_2(\text{k}) \leftrightarrow \text{PCl}_5(\text{k})$. Biết ở điều kiện này phản ứng có $K_c = 0,757$.

a. Viết biểu thức tính K_c của phản ứng trên?

b. Tính số mol cc chất cịn lại trong bình sau khi phản ứng đạt trạng thi cn bằng?

Cu 5.25 Phản ứng thuận nghịch l:

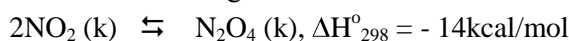
A. Phản ứng cĩ thể xảy ra đồng thời theo hai chiều ngược nhau trong cng một điều kiện

B. Phản ứng xảy ra theo hai chiều ngược nhau tùy điều kiện phản ứng

C. Phản ứng tự xảy ra cho đến khi hết cc chất phản ứng

D. Tất cả đều đúng

Cu 5.26 Xt cn bằng:



(nu) (không mu)

Mu nu của NO_2 sẽ đậm nhất khi:

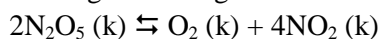
A. Đun nóng lên 373°K

B. Lm lạnh đến 0°C

C. Tăng áp suất

D. Giữ ở 298°K

Cu 5.27 Khi giảm thể tích của bình phản ứng chứa hệ cn bằng sau xuống 2 lần thì:



A. Cn bằng dịch chuyển sang tri

B. Tốc độ phản ứng thuận v nghịch thay đổi như nhau

C. Cn bằng không chuyển dịch

D. Cn bằng chuyển dịch sang phải

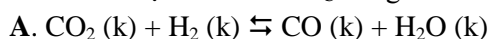
Cu 5.28 Cho phản ứng sau tại 25°C cĩ $\Delta G^\circ = -779,854 \text{ kJ}$:



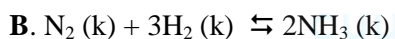
a. Tính hằng số cn bằng K_p , K_c của phản ứng ở nhiệt độ 25°C ?

b. Sau khi phản ứng trên đạt trạng thi cn bằng thì p suất ảnh hưởng như thế nào đến cn bằng của phản ứng? Giải thích?

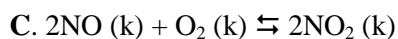
Cu 5.29 Chọn biểu thức K_c đúng:



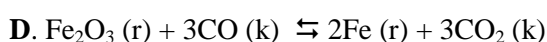
$$\text{cĩ } K_c = \frac{c_{\text{CO}} \cdot c_{\text{H}_2\text{O}}}{c_{\text{CO}_2} \cdot c_{\text{H}_2}}$$



$$\text{cĩ } K_c = \frac{c_{\text{NH}_3}}{c_{\text{H}_2} c_{\text{N}_2}}$$



$$\text{cĩ } K_c = \frac{c_{\text{NO}_2}^2}{c_{\text{NO}}^2 c_{\text{O}_2}}$$



$$\text{cĩ } K_c = \frac{c_{\text{CO}_2}^3 c_{\text{Fe}}^2}{c_{\text{Fe}_2\text{O}_3} c_{\text{CO}}^3}$$

---oOo---