

Esercizi sul calcolo della K_{eq}

Esercizio 1: Dato l'equilibrio: $N_2O_4(g) \rightleftharpoons NO_2(g)$

- Massa di N_2O_4 : 0.500 g
- Massa di NO_2 : 0.300 g
- Volume totale della soluzione: 700 ml
- Calcola la costante di equilibrio.

Esercizio 2: Dato l'equilibrio: $CO(g) + H_2(g) \rightleftharpoons CH_4(g) + H_2O(g)$

- Volume di CO : 0.175 ml (Densità: 1.145 g/ml)
- Volume di H_2 : 0.350 ml (Densità: 0.900 g/ml)
- Volume di CH_4 : 0.100 ml (Densità: 0.667 g/ml)
- Volume di H_2O : 0.150 ml (Densità: 1.000 g/ml)
- Volume totale della soluzione: 550 ml
- Calcola la costante di equilibrio.

Esercizio 3: Considera la reazione: $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons NO(g)$

- Massa di N_2 : 0.500 g
- Massa di O_2 : 0.600 g
- Massa di NO : 0.300 g
- Volume totale della soluzione: 400 ml
- Calcola la costante di equilibrio.

Esercizio 4: Dato l'equilibrio: $H_2(g) + F_2(g) \rightleftharpoons HF(g)$

- Volume di H_2 : 0.150 ml (Densità: 0.0899 g/ml)
- Volume di F_2 : 0.100 ml (Densità: 4.93 g/ml)
- Volume di HF : 0.300 ml (Densità: 1.62 g/ml)
- Volume totale della soluzione: 800 ml
- Calcola la costante di equilibrio.

Esercizio 5: Per la reazione: $P_2Cl_{12}(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$

- Massa di PCl_5 : 0.600 g
- Massa di PCl_3 : 0.450 g
- Massa di Cl_2 : 0.300 g
- Volume totale della soluzione: 300 ml

- Calcola la costante di equilibrio.

Esercizio 6: Per la reazione: $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_3(\text{g})$

- Volume di SO_2 : 0.400 ml (Densità: 2.927 g/ml)
- Volume di O_2 : 0.200 ml (Densità: 1.429 g/ml)
- Volume di SO_3 : 0.300 ml (Densità: 2.953 g/ml)
- Volume totale della soluzione: 900 ml
- Calcola la costante di equilibrio.

Esercizio 7: Considera la seguente reazione: $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$

- Massa di CO : 0.300 g
- Massa di H_2 : 0.400 g
- Massa di CH_3OH : 0.450 g
- Volume totale della soluzione: 650 ml
- Calcola la costante di equilibrio.

Esercizio 8: Per la reazione: $\text{NOCl}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$

- Volume di NOCl : 0.225 ml (Densità: 3.600 g/ml)
- Volume di NO : 0.200 ml (Densità: 1.250 g/ml)
- Volume di Cl_2 : 0.300 ml (Densità: 3.214 g/ml)
- Volume totale della soluzione: 700 ml Calcola la costante di equilibrio.

Esercizio 9: Dato l'equilibrio: $\text{N}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NH}_3(\text{g})$

- Massa di N_2 : 0.600 g
- Massa di H_2 : 0.200 g
- Massa di NH_3 : 0.800 g
- Volume totale della soluzione: 850 ml Calcola la costante di equilibrio.

Esercizio 10: Considera la reazione: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{HI}(\text{g})$

- Volume di H_2 : 0.250 ml (Densità: 0.0899 g/ml)
- Volume di I_2 : 0.125 ml (Densità: 4.93 g/ml)
- Volume di HI : 0.150 ml (Densità: 1.62 g/ml)
- Volume totale della soluzione: 1000 ml Calcola la costante di equilibrio.

Esercizio 11: Per la reazione: $A(g) \rightleftharpoons B(g)$

- Costante di equilibrio K_{eq} : 0.0500
- Concentrazione iniziale di A: 0.200 M (B= 0 M)
- Calcola le concentrazioni all'equilibrio di A e B.

Esercizio 12: Per la reazione: $X(g) \rightleftharpoons Y(g)$

- Costante di equilibrio K_{eq} : 400.00
- Concentrazione iniziale di X: 0.250 M (Y= 0 M)
- Calcola le concentrazioni all'equilibrio di X e Y.

Esercizio 13: Per la reazione: $2P(g) \rightleftharpoons Q(g)$

- Costante di equilibrio K_{eq} : 0.0008
- Concentrazione iniziale di P: 0.200 M (Q = 0 M)
- Calcola le concentrazioni all'equilibrio di P e Q.

Esercizio 14: Per la reazione: $M(g) \rightleftharpoons 2N(g)$

- Costante di equilibrio K_{eq} : 20,59
- Concentrazione iniziale di M: 0.150 M (N = 0 M)
- Calcola le concentrazioni all'equilibrio di M e N.

Esercizio 15: Per la reazione: $E(g) \rightleftharpoons 3F(g)$

- Costante di equilibrio K_{eq} : 15000
- Concentrazione iniziale di E: 0.100 M (F = 0 M)
- Calcola le concentrazioni all'equilibrio di E e F.

Esercizio 16: Per la reazione: $A(g)+B(g) \rightleftharpoons C(g)$

- Costante di equilibrio K_{eq} : 0.100
- Concentrazione iniziale di A: 0.117 M
- Concentrazione iniziale di B: 0.117 M (C = 0 M)
- Calcola le concentrazioni all'equilibrio di A, B, e C.

Esercizio 17: Per la reazione: $2X(g)+Y(g) \rightleftharpoons Z(g)+W(g)$

- Costante di equilibrio K_{eq} : 1571
- Concentrazione iniziale di XX: 0.085 M
- Concentrazione iniziale di YY: 0.085 M (Z e W = 0 M)

- Calcola le concentrazioni all'equilibrio di X, Y, Z, e W.

Esercizio 18: Per la reazione: $K(g)+J(g)\rightleftharpoons L(g)+2M(g)$

- Costante di equilibrio K_{eq} : 0.200
- Concentrazione iniziale di K: 0.110 M
- Concentrazione iniziale di J: 0.370 M (L e M = 0 M)
- Calcola le concentrazioni all'equilibrio di K, J, L, e M.

Esercizio 19: Per la reazione: $X(g)+3Y(g)\rightleftharpoons Z(g)+2W(g)$

- Costante di equilibrio K_{eq} : 81,00
- Concentrazione iniziale di X: 0.200 M
- Concentrazione iniziale di Y: 0.250 M (Z e W = 0 M)
- Calcola le concentrazioni all'equilibrio di X, Y, Z, e W.

Esercizio 20: Per la reazione: $2P(g)+3Q(g)\rightleftharpoons 3R(g)+2S(g)$

- Costante di equilibrio K_{eq} : 1,00
- Concentrazione iniziale di P: 0.150 M
- Concentrazione iniziale di Q: 0.300 M (R e S = 0 M)
- Calcola le concentrazioni all'equilibrio di P, Q, R e S.

Esercizio 21

Reazione: $CO(g)+H_2O(g)\leftrightarrow CO_2(g)+H_2(g)$

$K_c = 32.7$

All'equilibrio:

- $[CO] = 0.56$ M
 - $[H_2O] = 0.47$ M
 - $[H_2] = 0.38$ M
 - Trova $[CO_2]$
-

Esercizio 22

Reazione: $2NO(g)+Br_2(g)\leftrightarrow 2NOBr(g)$

$K_c = 25.4$

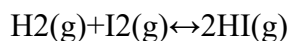
All'equilibrio:

- $[NO] = 0.15$ M

- $[\text{Br}_2] = 0.18 \text{ M}$
 - $[\text{NOBr}] = 1.08 \text{ M}$
 - Trova $[\text{NOBr}]$
-

Esercizio 23

Reazione:



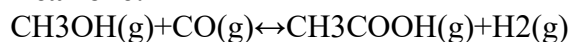
$$K_c = 120.6$$

All'equilibrio:

- $[\text{H}_2] = 0.27 \text{ M}$
 - $[\text{I}_2] = 0.35 \text{ M}$
 - $[\text{HI}] = 0.39 \text{ M}$
 - Trova la **concentrazione di HI**
-

Esercizio 24

Reazione:



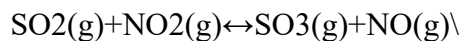
$$K_c = 55.3$$

All'equilibrio:

- $[\text{CH}_3\text{OH}] = 0.74 \text{ M}$
 - $[\text{CH}_3\text{COOH}] = 0.64 \text{ M}$
 - $[\text{H}_2] = 0.51 \text{ M}$
 - Trova $[\text{CO}]$
-

Esercizio 25

Reazione:



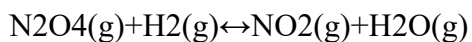
$$K_c = 16.5$$

All'equilibrio:

- $[\text{SO}_2] = 0.28 \text{ M}$
 - $[\text{NO}_2] = 0.42 \text{ M}$
 - $[\text{NO}] = 0.32 \text{ M}$
 - Trova $[\text{SO}_3]$
-

Esercizio 26

Reazione:



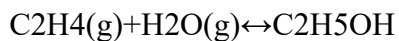
$$K_c = 0.65$$

All'equilibrio:

- $[\text{N}_2\text{O}_4] = 0.22 \text{ M}$
 - $[\text{H}_2] = 0.26 \text{ M}$
 - $[\text{NO}_2] = 0.48 \text{ M}$
 - Trova $[\text{H}_2\text{O}]$
-

Esercizio 27

Reazione:



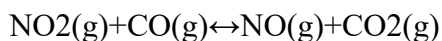
$$K_c = 45.0$$

All'equilibrio:

- $[\text{C}_2\text{H}_4] = 0.14 \text{ M}$
 - $[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}] = 0.89 \text{ M}$
 - Trova $[\text{H}_2\text{O}]$
-

Esercizio 28

Reazione:



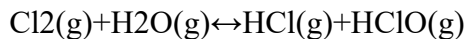
$$K_c = 22.7$$

All'equilibrio:

- $[\text{NO}_2] = 0.46 \text{ M}$
 - $[\text{CO}] = 0.57 \text{ M}$
 - $[\text{NO}] = 0.42 \text{ M}$
 - Trova $[\text{CO}_2]$
-

Esercizio 29

Reazione:



$$K_c = 3.9$$

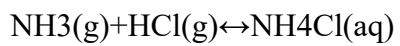
All'equilibrio:

- $[\text{Cl}_2] = 0.38 \text{ M}$
- $[\text{H}_2\text{O}] = 0.59 \text{ M}$
- $[\text{HCl}] = 0.28 \text{ M}$

- Trova $[\text{HClO}]$
-

Esercizio 30

Reazione:



$$K_c = 30.2$$

All'equilibrio:

- $[\text{NH}_3] = 0.05 \text{ M}$
- $[\text{HCl}] = 0.09 \text{ M}$
- Trova la concentrazione di **NH_4Cl** in soluzione.