



Antiremed Kelas 11 Kimia

Keseimbangan - Latihan Soal 01 - 20

Doc. Name: AR11KIM0401 Version : 2012-07 |

halaman 1

01. Suatu reaksi berada dalam keadaan setimbang apabila

- (A) reaksi ke kanan dan ke kiri telah berhenti
- (B) mol pereaksi selalu sama dengan mol reaksi
- (C) laju reaksi ke kanan sama dengan laju reaksi ke kiri
- (D) volume zat pereaksi sama dengan volume zat hasil reaksi
- (E) konsentrasi zat pereaksi sama dengan konsentrasi zat hasil reaksi

02. Reaksi kesetimbangan:

$\text{HCl}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
setelah disertakan, rumus tetapan kesetimbangan adalah

- (A) $K_c = \frac{[\text{H}_2\text{O}][\text{Cl}_2]}{[\text{HCl}][\text{O}_2]}$
- (B) $K_c = \frac{[\text{HCl}_2\text{O}][\text{O}_2]}{[\text{H}_2\text{O}][\text{Cl}_2]}$
- (C) $K_c = \frac{[\text{H}_2\text{O}]^2[\text{Cl}_2]^2}{[\text{HCl}]^4[\text{O}_2]}$
- (D) $K_c = \frac{[\text{HCl}]^4[\text{O}_2]}{[\text{H}_2]^2[\text{Cl}_2]}$
- (E) $K_c = \frac{[\text{Cl}_2]}{[\text{O}_2]}$

03. Diketahui reaksi kesetimbangan berikut :

$\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$
Rumus untuk menyatakan tetapan kesetimbangan reaksi di atas adalah

- (A) $K = \frac{(\text{CO})(\text{H}_2)}{(\text{C})(\text{H}_2\text{O})}$ (D) $K = \frac{(\text{C})(\text{H}_2\text{O})}{(\text{CO})(\text{H}_2\text{O})}$
- (B) $K = \frac{(\text{CO})(\text{H}_2)}{(\text{H}_2\text{O})}$ (E) $K = (\text{H}_2\text{O})$
- (C) $K = \frac{(\text{H}_2\text{O})}{(\text{CO})(\text{H}_2)}$

04. Tetapan kesetimbangan yang dinyatakan sebagai

$$K = \frac{[\text{A}]^3[\text{B}]}{[\text{C}]^2[\text{C}]}$$

sesuai bagi persamaan kesetimbangan

- (A) $\text{C} + \text{D} \rightleftharpoons \text{A} + \text{B}$
- (B) $3\text{A} + 2\text{B} \rightleftharpoons 2\text{C} + \text{D}$
- (C) $\text{C} + \text{D} \rightleftharpoons 3\text{A} + \text{B}$
- (D) $3\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C} + \text{D}$
- (E) $2\text{C} + \text{D} \rightleftharpoons 3\text{A} + 2\text{B}$

05. Harga tetapan kesetimbangan (K_c) untuk reaksi: $\text{C}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g})$ adalah

- (A) $K_c = \frac{[\text{CO}]^2}{[\text{C}][\text{CO}_2]}$ (D) $K_c = \frac{[\text{C}][\text{CO}_2]}{[\text{CO}_2]^2}$
- (B) $K_c = \frac{[\text{CO}_2]}{[\text{CO}]^2}$ (E) $K_c = \frac{[\text{CO}]^2}{[\text{CO}_2] + [\text{C}]}$
- (C) $K_c = \frac{[\text{CO}]^2}{[\text{CO}_2]}$

06. Reaksi kesetimbangan :

$\text{BiCl}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{BiOCl}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq})$
Rumus yang paling tepat menyatakan hukum kesetimbangan di atas adalah

- (A) $K = \frac{[\text{HCl}]^2}{[\text{H}_2\text{O}]}$
- (B) $K = \frac{[\text{HCl}]^2}{[\text{BiCl}_3]}$
- (C) $K = \frac{[\text{HCl}]^2}{[\text{BiCl}_3][\text{H}_2\text{O}]}$
- (D) $K = \frac{[\text{BiOCl}][\text{HCl}]^2}{[\text{BiCl}_3]}$
- (E) $K = \frac{[\text{BiOCl}][\text{HCl}]^2}{[\text{BiCl}_3][\text{H}_2\text{O}]}$



07. Pada kesetimbangan:
 $\text{SO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_3(\text{g})$ harga tetapan kesetimbangan adalah K_2 , maka pada suhu yang sama harga tetapan kesetimbangan untuk reaksi : $2 \text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{SO}_2(\text{g})$ adalah
- (A) $\left(\frac{1}{K_1}\right)^2$ (D) $\sqrt{K_1}$
(B) $\sqrt{\frac{1}{K_1}}$ (E) tetap
(C) K_1^2
08. Jika pada suhu tertentu tetapan kesetimbangan, K_c , untuk reaksi $\text{P} + \text{Q} \rightleftharpoons \text{R}$ dan reaksi $2\text{P} + \text{X} \rightleftharpoons \text{R}$ berturut-turut adalah 2 dan 4, maka tetapan kesetimbangan untuk reaksi $\text{R} + \text{X} \rightleftharpoons 2\text{Q}$ pada suhu sama adalah
- (A) $\frac{1}{4}$
(B) $\frac{1}{2}$
(C) 1
(D) 2
(E) 8
09. Diketahui harga tetapan kesetimbangan untuk reaksi berikut:
- $$\frac{1}{2} \text{N}_{2(\text{g})} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons \text{NO}_{(\text{g})} \quad K_1$$
- $$\frac{1}{2} \text{N}_{2(\text{g})} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons \text{NO}_{2(\text{g})} \quad K_2$$
- Maka untuk reaksi: $\text{N}_{2(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons \text{NO}_{2(\text{g})}$ harga ketetapan untuk kesetimbangan adalah
- (A) $K_1 \cdot \frac{1}{K_2}$
(B) $K_2 \cdot \frac{1}{K_2}$
(C) $\frac{K_1}{K_2}$
(D) $K + K_2$
(E) $K_1 \cdot K_2$
10. Jika harga konstanta kesetimbangan :
- $$\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C} \quad (k_1 = 4)$$
- $$2\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C} \quad (k_1 = 4)$$
- Tentukan harga k dari reaksi $\text{C} - \text{D} \rightleftharpoons 2\text{B}$
- (A) 0,5
(B) 2
(C) 8
(D) 12
(E) 24
11. Faktor - faktor yang mempengaruhi pergeseran letak kesetimbangan adalah
- (1) Perubahan konsentrasi
(2) Perubahan suhu
(3) Perubahan tekanan
(4) penambahan katalis
12. Diketahui reaksi kesetimbangan:
 $2\text{SO}_{2(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(\text{g})} \quad \Delta H = -94,66 \text{ kkal}$
supaya reaksi bergetar ke arah kiri, maka
- (A) volume diperkecil
(B) tekanan diperkecil
(C) suhu diperkecil
(D) ditambah katalis
(E) gas SO_2 diperbanyak
13. Penurunan suhu pada kesetimbangan:
 $\text{N}_{2(\text{g})} + 3\text{H}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(\text{g})} \quad \Delta H = -92 \text{ kJ}$
akan mengakibatkan
- (A) N_2 dan H_2 bertambah
(B) N_2 dan H_2 tetap
(C) N_2 dan H_2 berkurang
(D) N_2 , H_2 , dan NH_3 bertambah
(E) N_2 , H_2 , dan NH_3 berkurang
14. Reaksi kesetimbangan:
 $2\text{NO}_{(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(\text{g})} \quad \Delta H = -114 \text{ kJ}$
Untuk memperbanyak hasil gas NO_2 dapat dilakukan dengan
- (A) memberi katalis
(B) memperkecil suhu
(C) memperkecil konsentrasi reaktor
(D) memperbesar suhu
(E) memperbesar volume



15. Pada reaksi $A+B \rightleftharpoons C+D$, keseimbangan cepat tercapai apabila:
- (A) zat A ditambah
 - (B) tekanan diperbesar
 - (C) volume diperbesar
 - (D) katalis digunakan
 - (E) suhu dinaikan
16. Tetapan keseimbangan untuk reaksi:
 $2A_{(g)}+B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)}+D_{(g)}$
Pada suhu tertentu adalah 4. Bila pada suhu tetap volume diubah menjadi $1/2$ x volume mula-mula, maka tetapan keseimbangan adalah
- (A) $1/2$
 - (B) 2
 - (C) 4
 - (D) 8
 - (E) 16
17. Jika pada keseimbangan:
 $N_2+O_2 \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$
Volume wadah diperkecil, maka letak keseimbangan
- (A) berubah
 - (B) bergeser ke kiri lalu ke kanan
 - (C) tidak bergeser
 - (D) bergeser ke kiri
 - (E) bergeser ke kanan
18. Pada $t^{\circ}C$ zat - zat aberikut berada dalam keadaan setimbang menurut persamaan reaksi:
 $A_{(g)}+B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)}+D_{(g)} \quad \Delta H=-q \text{ kkal}$
Jika tekanan sistem diturunkan, maka
- (A) lebih banyak A dan B yang bereaksi
 - (B) lebih banyak C dan D yang bereaksi
 - (C) volume sistem gas menjadi lebih kecil
 - (D) mal zat - zat tetap
 - (E) harga tetapan keseimbangan berubah
19. Manakah reaksi keseimbangan di bawah ini yang menghasilkan produk lebih banyak jika tekanan diperbesar?
- (A) $2HI_{(g)} \rightleftharpoons H_{2(g)}+I_{2(g)}$
 - (B) $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$
 - (C) $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons Ca_{(s)}+CO_{(g)}$
 - (D) $S_{(s)}+O_{2(g)} \rightleftharpoons SO_{2(g)}$
 - (E) $2NO_{(g)}+O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$
20. Pembuatan NH_3 menurut proses Haber dengan persamaan reaksi :
 $N_{2(g)}+3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} \quad \Delta H=-92 \text{ kJ}$
bergeser ke arah NH_3 , maka perubahan keadaan yang benar dari perubahan-perubahan keadaan berikut adalah
- (A) tekanan diperbesar
 - (B) volume diperbesar
 - (C) suhu dinaikan
 - (D) konsentrasi $N_{2(g)}$ dan $H_{2(g)}$ diperkecil
 - (E) diberi katalis