

BIMBEL ONLINE ROAD TO UN & SBMPTN 2019 –KIMIA

Rabu, 17 Oktober 2018; Pkl. 19.30 – 21.00 WIB

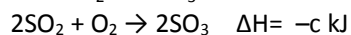
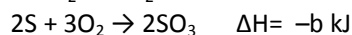
online.sonyugemacollege.com

oleh: Amirah Susanti, S.Si.



TERMOKIMIA 2 (HUKUM HESS)

1. Perhatikan reaksi-reaksi berikut:



Hubungan dari ketiga reaksi menurut hukum Hess adalah

- (A) $a + b = c$
- (B) $a - b = c$
- (C) $2a + b = c$
- (D) $2a = b + c$
- (E) $2a = b - c$

2. $CS_2 + 3O_2 \rightarrow CO_2 + 2SO_2 \quad \Delta H = -577 \text{ kJ}$



Harga ΔH untuk reaksi $CS_2 + 3Cl_2 \rightarrow CCl_4 + S_2Cl_2$ adalah

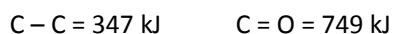
- (A) -566 kJ
- (B) -408 kJ
- (C) -78 kJ
- (D) 222 kJ
- (E) 288 kJ

3. Entalpi pembentukan standar C_2H_4 , CO_2 , dan H_2O masing-masing berturut-turut 53 kJ , $-393,5 \text{ kJ}$, dan -286 kJ

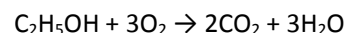
Pada pembakaran $56 \text{ gram } C_2H_4$ akan dihasilkan kalor

- (A, C = 12; H = 1)
- (A) 1412 kJ
 - (B) 2824 kJ
 - (C) 4263 kJ
 - (D) 5648 kJ
 - (E) 6530 kJ

4. Diketahui energi ikat rata-rata sebagai berikut



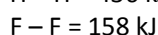
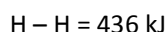
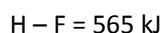
Besarnya ΔH untuk reaksi:



adalah

- (A) -842 kJ
- (B) -1052 kJ
- (C) -1399 kJ
- (D) -2065 kJ
- (E) -2048 kJ

5. Diketahui energi ikat:



Energi yang dilepas pada pembentukan 5 gram HF ($M_r = 20$) dari unsur-unsurnya adalah

- (A) 268 kJ
- (B) 201 kJ
- (C) 134 kJ
- (D) 67 kJ
- (E) $33,5 \text{ kJ}$

TERMOKIMIA 3 (KALORIMETER)

1. $10,9 \text{ gram}$ zink ($A_r, Zn = 65,4$) direaksikan dengan larutan $CuSO_4$, dan menimbulkan kenaikan suhu $8,7^\circ C$. Jika untuk menaikkan suhu satu derajat diperlukan kalor 4 kJ , perubahan entalpi untuk reaksi;



- (A) $-5,8 \text{ kJ}$
- (B) $-34,8 \text{ kJ}$
- (C) $-69,6 \text{ kJ}$
- (D) $-104,4 \text{ kJ}$
- (E) $-208,8 \text{ kJ}$

2. Pada suhu 25°C direaksikan 50 mL larutan HCl 0,4 M dengan 50 mL larutan NaOH 0,4 M dalam kalorimeter plastik. Ternyata terjadi kenaikan suhu menjadi 28°C. Jika massa jenis larutan 1 g/mL dan kalor jenis larutan 4,2 J/g K, maka kalor penetralan larutan tersebut adalah
- (A) 25,2 J/mol
 (B) $1,26 \times 10^3$ J/mol
 (C) $6,3 \times 10^4$ J/mol
 (D) $1,26 \times 10^4$ J/mol
 (E) $6,3 \times 10^6$ J/mol
3. Kalor yang dibebaskan pada pembakaran 1 gram gas C₂H₂ dapat menaikkan suhu 1 Liter air dari 25°C menjadi 37°C (massa jenis air 1 g/mL). Jika diketahui kalor jenis air = 4,2 J/g K, maka kalor pembakaran C₂H₂ dinyatakan dalam kJ/mol adalah ... (A_r C = 12; H = 1)
- (A) -50,4
 (B) -237,4
 (C) +237,7
 (D) -1073
 (E) -1310,4
4. Ke dalam bejana plastik yang berisi 100 mL larutan HCl 1 M pada suhu 25°C ditambahkan NaOH padat (M_r = 40). Bila suhu tertinggi yang dicapai campuran 36°C, dengan menganggap massa larutan sama dengan massa air dan 1 kalori = 4,184 Joule, maka perubahan entalpi reaksinya adalah
- (A) -96,6 kJ
 (B) -46,02 kJ
 (C) -15,06 kJ
 (D) -10,46 kJ
5. Kalor yang dihasilkan dari pelarutan CaCl₂ (M_r = 111) di dalam air digunakan pada kantong penghangat P₃K. Reaksi pelarutannya adalah:
 $\text{CaCl}_2(\text{s}) \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^{-}(\text{aq}) \quad \Delta H = -83,6 \text{ kJ}$
 Sebuah kantong penghangat dirancang agar suhunya naik dari 25°C menjadi 35°C ketika digunakan. Jika kapasitas kalor penghangat beserta isinya adalah 418 J/K, massa CaCl₂ yang harus ditambahkan ke dalam kantong tersebut adalah
- (A) 1,11 g
 (B) 5,55 g
 (C) 11,1 g
 (D) 55,5 g
 (E) 222 g

LAJU REAKSI 1

1. Dalam wadah 2 liter terjadi reaksi:
 $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$
 Dalam waktu 100 detik, gas oksigen yang dihasilkan adalah sebanyak 6,4 mg. Jika A_r O = 16, maka laju penguraian N₂O₅ adalah
- (A) $3,2 \cdot 10^{-3}$ M/s
 (B) $2,0 \cdot 10^{-4}$ M/s
 (C) $3,2 \cdot 10^{-5}$ M/s
 (D) $2,0 \cdot 10^{-6}$ M/s
 (E) $3,2 \cdot 10^{-7}$ M/s

2. Reaksi P + Q + R → hasil, diperoleh data:

[P]	[Q]	[R]	r (M/menit)
0,4	0,15	0,2	4
0,4	0,30	0,4	8
0,4	0,30	0,6	12
1,2	0,30	0,6	108

Persamaan laju reaksinya adalah

- (A) $r = k [\text{P}]^2 [\text{Q}] [\text{R}]$
 (B) $r = k [\text{P}] [\text{Q}]^2 [\text{R}]$
 (C) $r = k [\text{P}] [\text{Q}]$
 (D) $r = k [\text{P}]^2 [\text{Q}]$
 (E) $r = k [\text{P}]^2 [\text{R}]$
3. Tabel berikut adalah data untuk reaksi:
 A + B → hasil

[A]	[B]	r (M/s)
0,10	0,1	1
0,20	0,2	8
0,10	0,3	9

Maka orde reaksi terhadap A adalah...

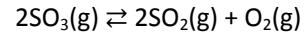
- (A) 0
 (B) 1
 (C) 2
 (D) 3
 (E) 4

4. Untuk reaksi $P + Q \rightarrow$ hasil, diperoleh data:
- Bila konsentrasi P dinaikkan 2 kali pada konsentrasi Q tetap, laju reaksi menjadi 4 kali lebih besar
 - Bila konsentrasi P dan Q masing-masing dinaikkan 2 kali, laju reaksi menjadi 32 kali lebih besar

Maka persamaan laju reaksi tersebut adalah

- (A) $r = k [P]$
 (B) $r = k [P]^2$
 (C) $r = k [P]^2 [Q]$
 (D) $r = k [P]^2 [Q]^2$
 (E) $r = k [P]^2 [Q]^3$
5. Persamaan laju reaksi untuk reaksi: $A + 2B \rightarrow C$ adalah $r = k [A][B]^2$. Jika konsentrasi A dan B mula-mula 1 M, maka pada saat terbentuk $C = \frac{1}{4}$ M, laju reaksinya adalah
- (A) $\frac{1}{8} k$
 (B) $\frac{3}{8} k$
 (C) $\frac{9}{8} k$
 (D) $\frac{1}{16} k$
 (E) $\frac{3}{16} k$

3. Pada suhu tertentu dalam ruang 10 liter terdapat kesetimbangan reaksi:

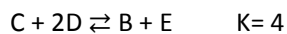


Bila 80 gram SO_3 ($A_r S = 32$; $O = 16$) dipanaskan hingga tercapai keadaan setimbang pada suhu tertentu, maka didapat perbandingan mol $SO_3 : O_2 = 2 : 1$. Tetapan kesetimbangan dari reaksi tersebut adalah

- (A) 25
 (B) 2,5
 (C) 0,4
 (D) 0,04
 (E) 0,025
4. Tetapan kesetimbangan bagi reaksi: $X_2(g) + Y_2(g) \rightleftharpoons 2XY(g)$ adalah 16 pada suhu tertentu. Jika X_2 , Y_2 , dan XY masing-masing sebanyak 1 mol dicampurkan dalam ruangan tertutup pada suhu tersebut, maka jumlah mol XY pada kesetimbangan adalah
- (A) $\frac{1}{2}$
 (B) $1\frac{1}{2}$
 (C) 2
 (D) 3
 (E) 4

KESETIMBANGAN 1 (K_c dan derajat disosiasi)

1. Diketahui reaksi kesetimbangan berikut:



Maka harga K untuk reaksi $2E \rightleftharpoons 4A + 4D$ adalah

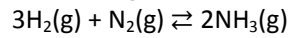
- (A) 2
 (B) $\frac{1}{2}$
 (C) $\frac{1}{4}$
 (D) $\frac{1}{16}$
 (E) $\frac{1}{32}$
2. Pada reaksi kesetimbangan dari $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$ $K = 0,8$ Untuk menghasilkan 4 mol H_2 dari 6 mol H_2O , jumlah gas CO yang ditambahkan adalah...
- (A) 20 mol
 (B) 16 mol
 (C) 14 mol
 (D) 12 mol
 (E) 10 mol

5. Gas SO_3 dalam ruang 10 liter terdisosiasi sebagian, sehingga perbandingan jumlah mol gas $SO_3 : O_2 = 4 : 1$. Maka derajat disosiasi SO_3 adalah

- (A) 25%
 (B) 33,3%
 (C) 66,7%
 (D) 75%
 (E) 80%

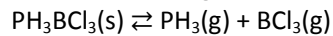
KESETIMBANGAN 2 (K_p & pergeseran kesetimbangan)

1. Pada suhu T di dalam suatu ruangan terjadi reaksi dapat balik sebagai berikut:



Jika pada keadaan setimbang terdapat 1 mol N_2 , 2 mol H_2 , dan 1 mol NH_3 , serta tekanan total gas adalah 10 atm, maka harga K_p reaksi tersebut adalah

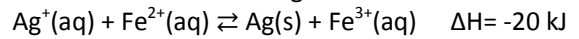
- (A) $\frac{1}{2}$
(B) $\frac{1}{5}$
(C) $\frac{1}{9}$
(D) $\frac{1}{20}$
(E) $\frac{1}{50}$
2. Dari reaksi $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ diketahui K_p pada 600°C dan pada 1000°C berturut-turut adalah $1,8 \times 10^4$ dan $2,8 \times 10^4$. Dapat dikatakan bahwa
- (1) jumlah NO_2 akan meningkat jika suhu dinaikkan
(2) $\Delta H > 0$
(3) peningkatan tekanan total akan menurunkan kadar NO_2
(4) $K_p = K_c$
3. Padatan PH_3BCl_3 terurai menjadi gas PH_3 dan BCl_3 menurut reaksi kesetimbangan berikut:



Padatan PH_3BCl_3 sebanyak 0,5 mol dipanaskan dalam tabung vakum bervolume 5 liter hingga 333 K . Jika pada saat kesetimbangan tekanan dalam tabung menjadi 0,46 atm, maka pernyataan yang benar adalah

- (A) $K_p = 0,053$
(B) pada kesetimbangan $P_{\text{PH}_3} = P_{\text{BCl}_3}$
(C) tekanan gas BCl_3 adalah 0,23 atm
(D) PH_3BCl_3 habis terurai

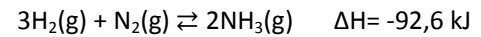
4. Untuk reaksi kesetimbangan:



Tindakan yang dapat dilakukan agar perak lebih banyak larut adalah

- (A) menambahkan FeCl_3
(B) menurunkan tekanan
(C) mengaduk campuran
(D) menambahkan FeSO_4
(E) menurunkan suhu

5. Jumlah amonia dalam reaksi:



akan meningkat bila tekanan sistem diturunkan

SEBAB

Tekanan sistem akan naik jika temperatur dinaikkan