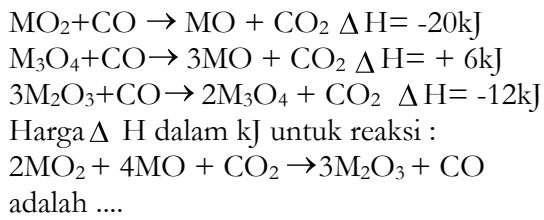


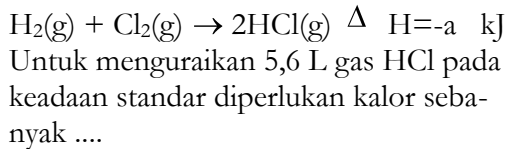


21. Diketahui:



- (A) -40
- (B) -28
- (C) -26
- (D) -18
- (E) +18

22. Diketahui reaksi:

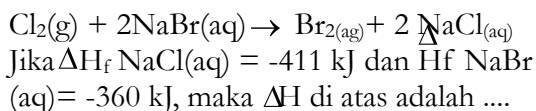


- (A) 0,125 a kJ
- (B) 0,250 a kJ
- (C) 0,50 a kJ
- (D) 1,25 a kJ
- (E) 2,50 a kJ

23. Entalpi pembakaran gas  $\text{C}_4\text{H}_8 = a$  kJ/mol. Jika entalpi pembentukan gas  $\text{CO}_2$  dan uap air berturut-turut adalah b kJ/mol dan c kJ/mol, maka entalpi pembentukan gas  $\text{C}_4\text{H}_8$  adalah .... kJ/mol.

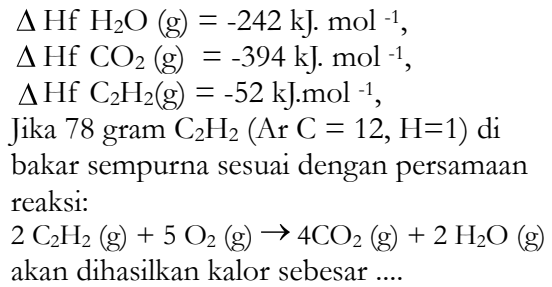
- (A)  $(a + b + c)$
- (B)  $(a - 2b - 2c)$
- (C)  $(2a - 2b - 2c)$
- (D)  $(a + 4b + 4c)$
- (E)  $(-a + 4b + 4c)$

24. Kelektronegatifan klor lebih besar daripada brom, sehingga klor dapat mendesak brom menurut reaksi:



- (A) -873
- (B) -771
- (C) -462
- (D) -309
- (E) -102

25. Diketahui:

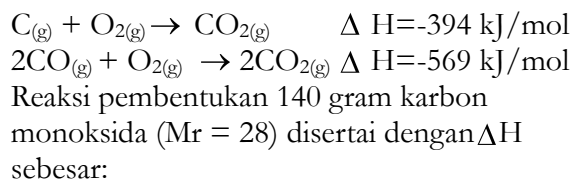


- (A) 928 kJ
  - (B) 1.467 kJ
  - (C) 1.956 kJ
  - (D) 2.060 kJ
  - (E) 2.934 kJ
26. Diketahui entalpi penguraian  $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  dan  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  berturut-turut 286 kJ mol<sup>-1</sup> dan 242 kJ mol<sup>-1</sup>. Pada penguapan 3 gram air ( $M_r = 18$ ) akan ....
- (A) diperlukan kalor 7,3 kJ
  - (B) diperlukan kalor 44 kJ
  - (C) dibebaskan kalor 7,3 kJ
  - (D) dibebaskan kalor 22 kJ
  - (E) dibebaskan kalor 44 kJ

27. Jika diketahui kalor pembakaran siklopropana ( $(\text{CH}_2)_3(\text{g}) = -a$  kJ mol<sup>-1</sup>, kalor pembakar karbon =  $-b$  kJ mol<sup>-1</sup>, dalam kalor pembentukan air =  $-c$  kJ mol<sup>-1</sup>. maka kalor pembentukan siklopropana dalam kJ mol<sup>-1</sup> adalah ....

- (A)  $a - 3b - 3c$
- (B)  $a - 3b + 3c$
- (C)  $a + 3b - 3c$
- (D)  $a + 3b + 3c$
- (E)  $-a + 3b + 3c$

28. Perhatikan reaksi:



- (A) -547
- (B) -219
- (C) -175
- (D) +175
- (E) +219



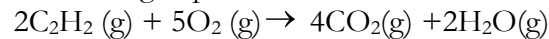
29. Diketahui:

$$\Delta H_f \text{H}_2\text{O(g)} = -242 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H_f \text{CO}_2\text{(g)} = -394 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H_f \text{C}_2\text{H}_2\text{(g)} = + 52 \text{ kJ mol}^{-1}$$

Jika 52 gram  $\text{C}_2\text{H}_2$  dibakar secara sempurna sesuai dengan persamaan :



Jika dihasilkan kalor sebesar ....

$$(A, C = 12, H = 1)$$

(A) 391,2 kJ

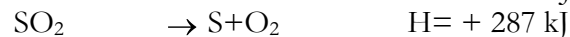
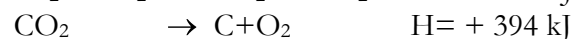
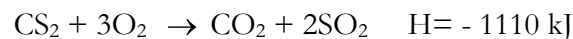
(B) 432,8 kJ

(C) 1.082 kJ

(D) 2.164 kJ

(E) 4.328 kJ

30. Diketahui:



Maka kalor pembentukan  $\text{CS}_2$  adalah ....

(A) + 122 kJ

(B) - 122 kJ

(C) + 419 kJ

(D) - 419 kJ

(E) + 906 kJ

31. Energi ikatan rata-rata:

$$\text{C} - \text{H} = 415 \text{ kJ/mol}$$

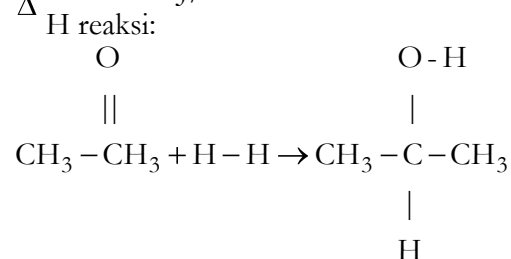
$$\text{C} - \text{C} = 348 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{C} = \text{O} = 724 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{H} - \text{H} = 436 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{C} - \text{O} = 356 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H \text{ reaksi:}$$



adalah ....

(A) -96 kJ

(B) -74 kJ

(C) +74 kJ

(D) +95 kJ

(E) +510 kJ

32. Data energi ikatan:

$$\text{H} - \text{H} = 437,64 \text{ kJ}$$

$$\text{Cl} - \text{Cl} = 242,76 \text{ kJ}$$

$$\text{H} - \text{Cl} = 433,44 \text{ kJ}$$

Jika  $\text{Ar H} = 1$ ,  $\text{Ar Cl} = 35,5$ , maka kalor yang diperlukan untuk menguraikan 73 gram  $\text{HCl}$  menjadi unsur-unsurnya adalah ....

(A) 92,82 kJ

(B) 186,48 kJ

(C) 371,28 kJ

(D) 1.113,42 kJ

(E) 1.360,80 kJ

33. Jika diketahui energi ikatan rata-rata:

$$E_{i \text{ C-C}} = 146 \text{ kkal mol}^{-1}$$

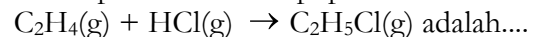
$$E_{i \text{ C-X}} = 83 \text{ kkal mol}^{-1}$$

$$E_{i \text{ C-Cl}} = 99 \text{ kkal mol}^{-1}$$

$$E_{i \text{ X-Cl}} = 79 \text{ kkal mol}^{-1}$$

$$E_{i \text{ X-Cl}} = 103 \text{ kkal mol}^{-1}$$

Maka perubahan entalpi pada reaksi :



(A) -510 kkal

(B) -72,8 kkal

(C) -12 kkal

(D) 12 kkal

(E) 510 kkal

34. Diketahui data energi ikatan rata-rata sebagai berikut :

$$E_{i \text{ X-X}} = 436 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$E_{i \text{ Cl-Cl}} = 242 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$E_{i \text{ X-Cl}} = 431 \text{ kJ mol}^{-1}$$

Kalor yang diperlukan untuk menguraikan 146 gram  $\text{HCl}$  menjadi unsur - unsurnya adalah ....

(A) 92 kJ

(B) 184 kJ

(C) 247 kJ

(D) 368 kJ

(E) 494 kJ

35. Diketahui:

$$\Delta H \text{ sublimasi karbon} = a \text{ kkal/mol}$$

$$\text{Energi ikatan O=O} = b \text{ kkal/mol}$$

$$\Delta H_f \text{CO}_2 = c \text{ kkal/mol}$$

Tentukan Energi ikatan rata-rata  $\text{C}=\text{O}$ ?



36. Sebanyak 20 ml HCl 0,1M dengan 20 ml KOH 0,1 M dimasukkan ke dalam kalorimeter. Ternyata terjadi kenaikan suhu dari 24°C menjadi 27,6°C. Jika kalor jenis larutan 1kal/g. °C dan massa jenis larutan 1g/ml. Tentukan  $\Delta H$  reaksi penetralan
- $$\text{HCl}_{(aq)} + \text{KOH}_{(aq)} \rightarrow \text{KCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$$
37. Sebanyak 500ml air dipanaskan dengan menggunakan lampu spiritus. Jika jumlah etanol yang terbakar 2 gram, ternyata suhu naik sebesar 5,14°C. Efisiensi kalor pada proses pemanasan tersebut adalah....
- (  $\Delta H_f \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = -227 \text{ kJmol}^{-1}$ ;  
 $\text{CO}_2(\text{g}) = -393,5 \text{ kJmol}^{-1}$  ;  $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) = -242 \text{ kJmol}^{-1}$ ; kalor jenis air =  $4.18 \text{ Jg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ;  
Ar = 1; C = 12; O=16)
- (A) 1 %  
(B) 2 %  
(C) 3 %  
(D) 20 %  
(E) 40 %
38. Pembakaran kokas mengikuti reaksi:
- $$\text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{CO}_{2(\text{g})} \quad \Delta H = -394 \text{ kJ/mol.}$$
- Apabila kalor yang dilepaskan pada reaksi di atas sebesar 78,8 kJ. Maka volume gas  $\text{CO}_2$  yang dihasilkan diukur pada kondisi 1,5 gram gas NO gram gas NO bervolume 1 liter adalah .... (N=14, C=12, O=16)
- (A) 0,2 liter  
(B) 4,0 liter  
(C) 4,48 liter  
(D) 20,0 liter  
(E) 22,4 liter
39.  $\text{NaOH}_{(aq)} + \text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{NaCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$   
 $\Delta H = -56 \text{ KJ/mol}$ . Bila 100 cm<sup>3</sup> larutan HCl 0,25 M direaksikan dengan 200 cm<sup>3</sup> larutan NaOH 0,15 M, maka perubahan entalpi yang terjadi adalah ....
- (A) -1,4 KJ  
(B) 1,68 KJ  
(C) -2,80 KJ  
(D) -3,20 KJ  
(E) -6,40 KJ
40. 13 gram serbuk (Zn = 65) direaksikan dengan larutan  $\text{CuSO}_4$ . Reaksi yang terjadi menimbulkan kenaikan suhu 8,7°C. Jika untuk menaikkan suhu 1°C diperlukan kalor 4 kJ, maka  $\Delta H$  reaksi:
- $$\text{Zn}_{(s)} + \text{CuSO}_{4(aq)} \rightarrow \text{ZnSO}_{4(aq)} + \text{Cu}_{(s)}$$
- adalah ....
- (A) -5,8 kJ  
(B) -34,8 kJ  
(C) -104,4 kJ  
(D) -2,80 kJ  
(E) -174,0 kJ