

E-MODUL TERMOKIMIA



KELAS XI

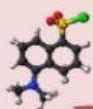


Nama



Kelas





SOAL

1. Perhatikan gambar di bawah ini, tentukan perpindahan apa saja yang terjadi pada gambar-gambar di bawah ini!



(Sumber: www.kompasiana.com)



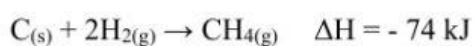
(Sumber: www.ruangguru.com)



(Sumber: www.zenius.net)



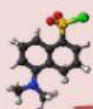
2. Pada reaksi pembentukan 1 mol metana terjadi pelepasan kalor sebesar 74 kJ/mol, sesuai dengan persamaan termokimia:



Manakah pernyataan di bawah ini yang salah tentang reaksi tersebut!

- Persamaan reaksi merupakan reaksi eksoterm
- $\Delta H < 0$
- $H_{\text{awal}} < H_{\text{akhir}}$
- Terjadi pelepasan kalor
- Entalpi sebelum reaksi lebih besar daripada setelah reaksi





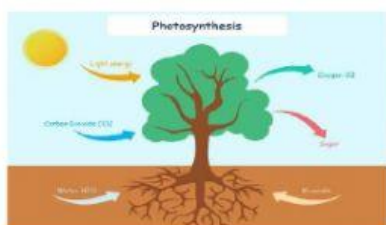
3. Perhatikan gambar di bawah ini, tentukan manakah gambar yang merupakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm!



(Sumber: www.merdeka.com)



(Sumber: www.kompas.com)



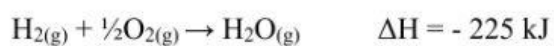
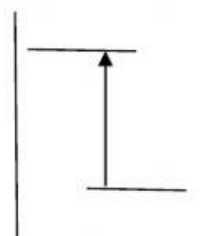
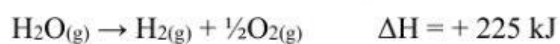
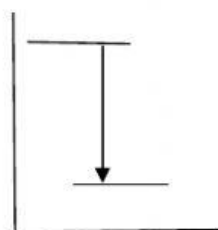
(Sumber: www.saturadar.com)

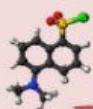


(Sumber: www.kompasiana.com)



4. Pasangkanlah persamaan termokimia dengan diagram energinya yang benar!

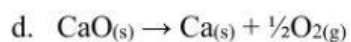
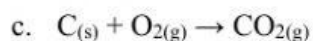
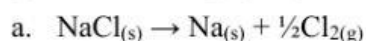




5. Perhatikan senyawa di bawah ini!

- a. $\text{NaCl}_{(s)}$ c. $\text{CO}_{2(g)}$
b. $\text{CH}_{4(g)}$ d. $\text{CaO}_{(s)}$

Tentukan senyawa manakah yang merupakan contoh perubahan entalpi pembentukan standar dan perubahan entalpi penguraian standar!



Entalpi Pembentukan

Entalpi Penguraian

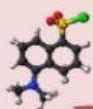
Entalpi Penguraian

Entalpi Pembentukan

6. Pada pembakaran sempurna 1 mol etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) dibebaskan kalor sebesar 1200 kJ, manakah persamaan termokimia yang tepat untuk pernyataan tersebut...

- a. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\Delta H = -1200 \text{ kJ}$
b. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\Delta H = + 1200 \text{ kJ}$
c. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\Delta H = - 1200 \text{ kJ}$
d. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\Delta H = + 1200 \text{ kJ}$
e. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\Delta H = - 1200 \text{ kJ}$





7. Pilihlah pernyataan mana saja yang benar tentang perubahan entalpi standar!

a. Entalpi pembentukan standar merupakan reaksi endoterm

b. $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Ca}(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H = +125 \text{ kJ}$

c. Perubahan entalpi pada ΔH_c° bernilai negatif

d. $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g}) \quad \Delta H = -230 \text{ kJ}$

e. ΔH_c° menghasilkan oksigen pada hasil reaksi

Salah

Benar

Salah

Salah

Benar

8. Sebanyak 5 gram kristal C_3H_8 ($M_r = 44$) direaksikan dengan oksigen berlebih, menurut persamaan reaksi: $\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$, suhu dalam kalorimeter mengalami kenaikan dari 25°C menjadi 35°C , diketahui kalor jenis air $4,2 \text{ J/g}^\circ\text{C}$, kapasitas kalor $15 \text{ J}^\circ\text{C}$, dan massa air di dalam kalorimeter adalah 110 gram. Tentukan besarnya nilai perubahan entalpi C_3H_8 dalam kJ/mol .

-3.275.720 kJ/mol

- 3.262.720 kJ/mol

- 3.272.720 kJ/mol

9. Tentukan besarnya nilai perubahan entalpi dari jika diketahui 100 mL NaOH 0,1 M direaksikan dengan 100 mL CH_3COOH 0,1 M dalam sebuah kalorimeter, ternyata suhu larutan naik dari 27°C menjadi 35°C . jika kalor jenis larutan dianggap sama dengan kalor jenis air yaitu $4,2 \text{ J/g}^\circ\text{C}$ dan berat jenis larutan dianggap 1 g/mL .

a. + 670 kJ

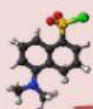
c. + 675 kJ

e. + 680 kJ

b. - 672 kJ

d. - 670 kJ





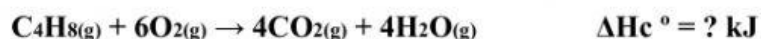
10. Diketahui data entalpi pembentukan standar:

$$\Delta H_f^\circ \text{CO}_2 = -394 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O} = -286 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ \text{C}_4\text{H}_8 = -70 \text{ kJ/mol}$$

Hitunglah perubahan entalpi pembakaran standar pada C_4H_8



500 kJ

501 kJ

502 kJ

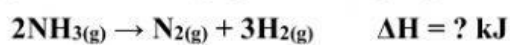
11. Diketahui energi ikatan:

$$\text{N} \equiv \text{N} = 850 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{N} - \text{H} = 345 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{H} - \text{H} = 430 \text{ kJ/mol}$$

Tentukan perubahan entalpi pada reaksi penguraian 2 mol NH_3



- 60 kJ/mol

- 70 kJ/mol

- 80 kJ/mol

