



Nama :

Kelas :

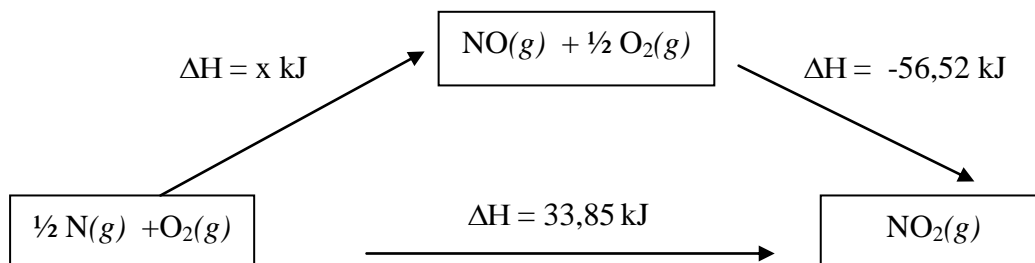
SAOL_TEST

Mata Pelajaran : Kimia
 Materi Pokok : Termokimia
 Kelas/Semester : XI /Genap
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

I. Pilihlah jawaban yang paling tepat dibawah ini!

1. Dalam tabung reaksi terdapat larutan HCl dan pita Mg. Yang merupakan sistem pada percobaan ini adalah....
 - a. tabung reaksi, larutan HCl ,dan udara di sekitarnya
 - b. tabung reaksi, Mg ,dan udara di sekitarnya
 - c. larutan HCl, Mg, dan hasil reaksi
 - d. kalor terbentuknya hasil reaksi antara larutan HCl dan Mg
 - e. perubahan entalpi yang terjadi antara HCl dan Mg
2. Beberapa sifat reaksi berikut:
 1. Terjadi perpindahan materi dari sistem ke lingkungan
 2. Terjadi pertukaran energi dari sistem ke lingkungan
 3. Tidak terjadi pertukaran materi dari sistem ke lingkungan
 4. Tidak terjadi pertukaran energi dari sistem ke lingkungan
 Pernyataan yang benar tentang sistem terisolasi adalah
 - a. 1 dan 2
 - b. 1 dan 3
 - c. 2 dan 3
 - d. 3 dan 4
 - e. 1 dan 4
3. Sebanyak 5 gram kristal KNO_3 dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditetesi dengan air sebanyak 10 ml. Pada dasar tabung reaksi terasa dingin. Reaksi ini dapat digolongkan.....
 - a. eksoterm, energi pindah dari sistem ke lingkungan
 - b. eksoterm, energi pindah dari lingkungan ke sistem
 - c. endoterm, energi pindah dari sistem ke lingkungan
 - d. endoterm, energi pindah dari lingkungan ke sistem
 - e. endoterm, energi tidak berpindah
4. Beberapa sifat reaksi sebagai berikut:
 1. $\Delta H > 0$
 2. Menyebabkan kenaikan suhu pada lingkungan
 3. Sistem menyerap kalor
 4. Terjadi aliran kalor dari sistem ke lingkungan
 Yang merupakan ciri-ciri reaksi endoterm adalah....
 - a. 1 dan 3
 - b. 1 dan 2
 - c. 2 dan 4
 - d. 3 dan 4
 - e. 1 dan 4

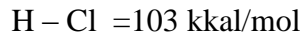
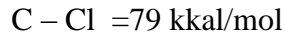
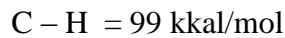
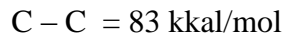
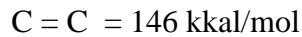
5. Entalpi pembentukan standar $\text{CaCO}_3(s)$ $\Delta H_f^0 = +1207 \text{ kJ/mol}$. Persamaan termokimia yang sesuai dengan data tersebut adalah...
- $\text{CaO}(g) + \text{CO}_2(g) \rightarrow \text{CaCO}_3(s)$ $\Delta H_f^0 = +1207 \text{ kJ}$
 - $\text{Ca}^{2+}(g) + \text{CO}_3^{2-}(g) \rightarrow \text{CaCO}_3(s)$ $\Delta H_f^0 = +1207 \text{ kJ}$
 - $\text{Ca}^{2+}(g) + \text{CO}_3^{2-}(g) \rightarrow \text{CaCO}_3(s)$ $\Delta H_f^0 = +1207 \text{ kJ}$
 - $\text{Ca}(g) + \text{C}(s) + 3\text{O}(g) \rightarrow \text{CaCO}_3(s)$ $\Delta H_f^0 = +1207 \text{ kJ}$
 - $2\text{Ca}(s) + 2\text{C}(s) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CaCO}_3(s)$ $\Delta H_f^0 = +1207 \text{ kJ}$
6. Bila reaksi $\text{P}_4 + 10\text{Cl}_2 \rightarrow 4\text{PCl}_5$ dilepaskan energi sebesar 1528 kJ maka ΔH penguraian standar (ΔH_d^0) 1 mol PCl_5 adalah ... kJ.
- 1528
 - +1528
 - 382
 - +382
 - 191
7. Pada pembakaran 1 gram gas metana (CH_4) dbebaskan 55,6 kJ. Persamaan termokimia yang menggambarkan reaksi pembakaran metana adalah....
- $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l)$ $\Delta H = -55,6 \text{ kJ}$
 - $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l)$ $\Delta H = +55,6 \text{ kJ}$
 - $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l)$ $\Delta H = -889,9 \text{ kJ}$
 - $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l)$ $\Delta H = +889,9 \text{ kJ}$
 - $\text{CH}_4(g) \rightarrow \text{C}(g) + 2\text{H}_2(l)$ $\Delta H = -55,6 \text{ kJ}$
8. Sebanyak 200 mL NaOH 1M dicampur dengan 200 mL HCl 1M dalam kalorimeter, akan menaikkan suhu 100C. Jika kalor jenis larutan adalah 4,2j/g⁰C dan massa jenis larutan 1 g/mL berapa ΔH reaksi berikut:
 $\text{NaOH}(aq) + \text{HCl}(aq) \rightarrow \text{NaCl}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$
- 10,8 kJ/mol
 - 8,4 kJ/mol
 - 8,4 kJ/mol
 - +16,8 kJ/mol
 - 168 kJ/mol
9. Perhatikan skema tahapan reaksi berikut:



Berdasarkan hukum Hess nilai x adalah....

- +22,67 kJ
- 22,67 kJ
- 90,37 kJ
- +90,37 kJ
- +56,52 kJ

10. Jika energi ikatan rata-rata dari



Maka perubahan entalpi pada adisi etena dengan asam klorida menurut persamaan:



a. 510

d. 12

b. -72,8

e. 510

c. -12

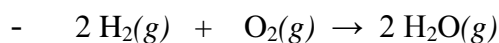
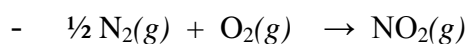
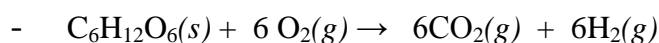
II. Essay

1. Perhatikan data hasil pengamatan berikut ini !

Percobaan	Dinding wadah terasa		Reaksi	
	Panas	Dingin	Eksoterm	Endoterm
I. 20 ml HCl + 5 gram NaOH	√		√	
II. 20 ml H ₂ O + 5 gram KNO ₃		√		√
III. 20 ml HCl + 5 gram KOH				
IV. 20 ml H ₂ O + 5 gram NaNO ₃				

- Prediksikan, bagaimana hasil pengamatan pada percobaan III dan IV.
- Berdasarkan data di atas jelaskan prediksi anda!
- Simpulkan pengertian reaksi eksoterm dan endoterm berdasarkan tabel di atas?

2. Perhatikan reaksi di bawah ini

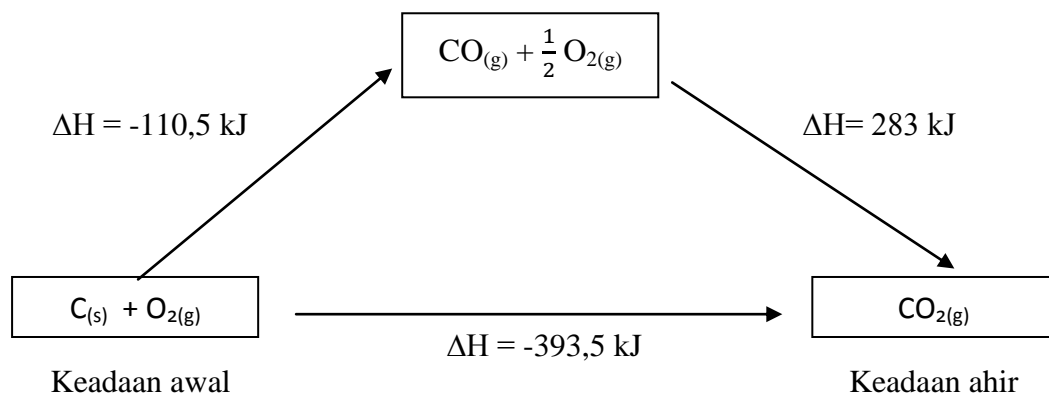
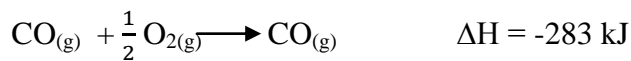
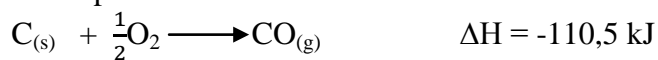


- Dari data di atas prediksikan mana yang termasuk reaksi pembentukan standar (ΔH_f^0), penguraian standar (ΔH_d^0), dan reaksi pembakaran (ΔH_c^0).
 - Dari data di atas jelaskan prediksi anda!
 - Apa yang dapat anda simpulkan untuk reaksi pembentukan standar (ΔH_f^0), reaksi penguraian standar (ΔH_d^0), dan reaksi pembakaran (ΔH_c^0).
3. Karbon dioksida (CO_2) terurai menjadi C dan O_2 . Reaksi ini dapat terjadi I tahap dan II tahap

I tahap



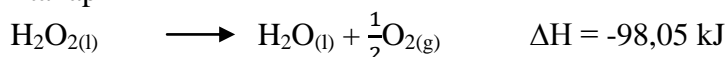
II tahap



Berdasarkan data diatas. Bandingkan antara I tahap dan II tahap dengan menggunakan pereaksi yang sama yaitu C dan O_2 dan menghasilkan produk yang sama CO_2 . Karena ΔH hanya bergantung pada keadaan awal dan keadaan akhir, maka total ΔH pada I tahap akan sama dengan II tahap.

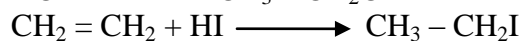
Jika H_2O_2 terurai menjadi H_2O dan O_2

I tahap



- Prediksikan reaksi 2 tahap berdasarkan reaksi 1 tahap di atas
- Deskripsikan diagram entalpi berdasarkan prediksi anda
- Simpulkan bunyi hukum Hess dari diagram entalpi di atas

4. Diketahui data energi ikatan rata-rata sebagai berikut



- Predisikan ΔH reaksi di atas berdasarkan data energi ikat di atas.
- Deskripsikan energi ikatan rata-rata N - H dengan ΔH reaksi $\text{NH}_3 = -92 \text{ kJ}$
- Simpulkan dan jelaskan rumus untuk menentukan kalor reaksi berdasarkan tabel energi ikat.

SELAMAT MENGERJAKAN

Jangan jadikan tugas belajarmu sebagai kewajiban, tetapi jadikan tugas belajarmu sebagai kesempatan untuk menikmati betapa indahnya ilmu pengetahuan. Suatu kebahagiaan pribadi jika apa yang kau peroleh bermanfaat bagi orang di sekitarmu.