

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Mata Pelajaran : Kimia

Materi : Penentuan Entalpi Berdasarkan Data Entalpi Pembentukan Standar (ΔH°_f)

Kelas/Semester : XI / Ganjil

A. Identitas Peserta Didik

- Nama :
 - Kelas :
 - Tanggal :
-

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengerjakan LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu memahami konsep entalpi reaksi dan menentukan perubahan entalpi (ΔH°) suatu reaksi kimia berdasarkan data entalpi pembentukan standar dengan tepat dan sistematis.

C. Petunjuk Pengerjaan

1. Bacalah setiap soal dengan cermat.
 2. Kerjakan soal sesuai dengan perintah pada masing-masing bagian.
 3. Gunakan tabel data entalpi pembentukan standar yang diberikan.
 4. Kerjakan secara mandiri dan jujur.
-

D. Informasi Singkat

Entalpi pembentukan standar (ΔH°_f) adalah perubahan entalpi yang menyertai pembentukan 1 mol senyawa dari unsur-unsurnya dalam keadaan standar (1 atm dan 25 °C). Nilai ΔH° reaksi dapat ditentukan dengan persamaan:

$$\Delta H^\circ_{\text{reaksi}} = \sum \Delta H^\circ_f (\text{produk}) - \sum \Delta H^\circ_f (\text{reaktan})$$

E. Soal dan Tugas

Isilah titik-titik berikut dengan jawaban yang tepat!

1. Perubahan entalpi yang menyertai pembentukan 1 mol senyawa dari unsur-unsurnya disebut

2. Nilai ΔH°_f untuk unsur dalam keadaan standar adalah kJ/mol.
 3. Persamaan untuk menentukan ΔH° reaksi berdasarkan data ΔH°_f adalah
 4. Keadaan standar suatu zat umumnya ditetapkan pada suhu dan tekanan
-

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

1. Nilai entalpi pembentukan standar (ΔH°_f) untuk $O_2(g)$ adalah
 - a. $-285,8$ kJ/mol
 - b. 0 kJ/mol
 - c. $+285,8$ kJ/mol
 - d. $-393,5$ kJ/mol
 - e. $+393,5$ kJ/mol
 2. Diketahui reaksi:
 $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)$
Jika $\Delta H^\circ_f CH_4 = -74,8$ kJ/mol; $CO_2 = -393,5$ kJ/mol; $H_2O = -285,8$ kJ/mol, maka ΔH° reaksi adalah
 - a. $-890,3$ kJ/mol
 - b. $-965,1$ kJ/mol
 - c. $-802,3$ kJ/mol
 - d. $-74,8$ kJ/mol
 - e. $-393,5$ kJ/mol
-

Pasangkan pernyataan pada kolom A dengan jawaban yang tepat pada kolom B!

Kolom A

1. $\Delta H^\circ_f H_2O(l)$
2. $\Delta H^\circ_f CO_2(g)$
3. $\Delta H^\circ_f NaCl(s)$
4. $\Delta H^\circ_f O_2(g)$

Kolom B

- a. -411 kJ/mol
- b. 0 kJ/mol
- c. $-285,8 \text{ kJ/mol}$
- d. $-393,5 \text{ kJ/mol}$

Perhatikan pernyataan berikut!

Manakah pernyataan yang benar terkait entalpi pembentukan standar?

- ☐ a. Nilai ΔH°_f unsur bebas selalu nol
- ☐ b. ΔH°_f ditentukan pada suhu 0°C
- ☐ c. Reaksi pembentukan menghasilkan 1 mol senyawa
- ☐ d. ΔH°_f dapat digunakan untuk menentukan ΔH° reaksi
- ☐ e. ΔH°_f hanya berlaku untuk reaksi eksoterm

Beri tanda centang (✓) pada **jawaban yang benar**.

(jawaban bisa lebih dari satu)

Jawablah pertanyaan berikut dengan jelas dan runtut!

1. Jelaskan pengertian entalpi pembentukan standar dan syarat-syarat keadaan standarnya!

2. Diketahui reaksi pembentukan amonia:
$$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$$

Jika $\Delta H^\circ_f \text{NH}_3(\text{g}) = -46 \text{ kJ/mol}$, tentukan ΔH° reaksi tersebut dan jelaskan langkah perhitungannya!

F. Refleksi

Tuliskan kesimpulan yang kamu peroleh setelah mempelajari materi penentuan entalpi berdasarkan data entalpi pembentukan standar!

.....

Selamat belajar dan tetap semangat!