

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

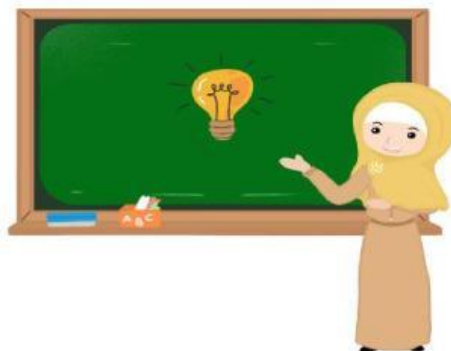
Penentuan ΔH Reaksi Berdasarkan data entalpi pembentukan standar

Nama Pelajaran : Kimia

Kelas/Fase : XI/F

Materi : Penentuan ΔH Reaksi Berdasarkan data entalpi pembentukan standar

Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit



Kelompok:

Anggota:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

PETUNJUK PENGISIAN LKPD

1. Tulislah nama kelompok, kelas dan nama anggota pada kotak yang disediakan dengan lengkap
2. Setiap siswa wajib membaca LKPD dengan seksama
3. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada melalui diskusi sesama anggota kelompok
4. Gunakan buku teks atau sumber bacaan
5. Jika ada pertanyaan atau hal-hal yang kurang mengerti, mintalah bantuan guru untuk menjelaskan

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menyadari adanya keteraturan dari sifat termokimia sebagai wujud kebesaran dari Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif
2. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif) dalam menghitung dan berdiskusi yang ditunjukkan dalam sikap sehari-hari
3. Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai, dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
4. Menentukan ΔH reaksi berdasarkan data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan

STIMULATION



Untuk menentukan perubahan entalpi suatu reaksi, para ilmuwan menggunakan alat yang disebut kalorimeter. Melalui pengukuran perubahan suhu pada reaksi kimia tertentu, kalor reaksi dapat dihitung sehingga nilai perubahan entalpi dapat ditentukan. Dengan metode kalorimetri, diperoleh data entalpi pembentukan standar (ΔH°_f), yaitu perubahan entalpi yang menyertai pembentukan 1 mol senyawa dari unsur-unsurnya dalam keadaan standar. Data ΔH°_f berbagai senyawa tersebut kemudian disusun dalam bentuk tabel dan dapat dimanfaatkan untuk menentukan perubahan entalpi reaksi lain tanpa melakukan pengukuran langsung.

PROBLEM STATEMENT

Berdasarkan wacana di atas, rumuskan satu pertanyaan yang berkaitan dengan cara menentukan perubahan entalpi reaksi menggunakan data entalpi pembentukan standar (ΔH°_f)!

DATA COLLECTION

Lengkapi tabel tersebut menggunakan tabel entalpi pembentukan standar (ΔH°_f) dari buku atau sumber terpercaya.!

No	Zat	ΔH°_f (kJ/mol)
1	H ₂ (g)	
2	O ₂ (g)	0
3	H ₂ O(l)	-285.8
4	CO ₂ (g)	
5	H ₂ CO ₃ (aq)	

(Tabel 1)

DATA PROCESSING

Jawablah pertanyaan- pertanyaan di bawah ini sesuai dengan data pada tabel 1 di atas!

1. Zat apa saja yang memiliki nilai $\Delta H^\circ_f = 0$?

Jawab:

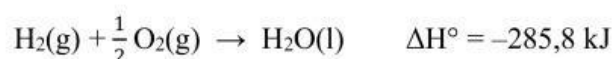
2. Berdasarkan data di atas, sebutkan perbedaan yang terdapat pada zat H₂O, CO₂, dan H₂CO₃ dengan zat nomor H₂ dan O₂!

Jawab:

3. Berdasarkan perbedaan tersebut, simpulkan hubungan antara jenis zat (unsur atau senyawa) dengan nilai entalpi pembentukan standar (ΔH°_f), apa yang dapat di simpulkan mengenai entalpi pembentukan standar ΔH°_f ?

Jawab :

Perhatikan reaksi di bawah ini!



4. Berdasarkan reaksi di atas, tuliskan spesi apa saja yang bertindak sebagai zat pereaksi (reaktan) dan zat hasil reaksi (produk)? Tuliskan disertai ΔH_f° nya!

Jawab:

5. Berdasarkan data ΔH_f° pada tabel di atas, hitunglah jumlah ΔH_f° untuk spesi reaktan dan spesi produk!

Jawab:

6. Bagaimana hubungan ΔH_f° reaktan dan produk dengan ΔH reaksi?

Jawab:

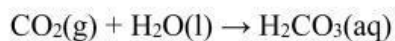
7. Dari hasil perhitungan jumlah ΔH_f° reaktan dan jumlah ΔH_f° produk yang telah kalian lakukan, susunlah persamaan matematis penentuan perubahan entalpi reaksi (ΔH)!

Jawab:

VERIFICATION

Untuk memverifikasi apakah kalian telah memahami konsep Penentuan ΔH Reaksi Berdasarkan data entalpi pembentukan standar, kerjakan soal berikut dengan menggunakan data pada tabel 1.

Perhatikan reaksi pembentukan asam karbonat dari air dan CO_2 di udara sebagai berikut:



Dari reaksi di atas, tentukan spesi apa saja yang bertindak sebagai zat pereaksi (reaktan) dan zat hasil reaksi (produk), lalu hitung ΔH reaksinya!

Jawab:

GENERALIZATION

Berdasarkan hasil diskusi kalian, simpulkan cara menentukan perubahan entalpi reaksi (ΔH) menggunakan data entalpi pembentukan standar (ΔH°_f), lalu presentasikan hasilnya kepada teman sekelas