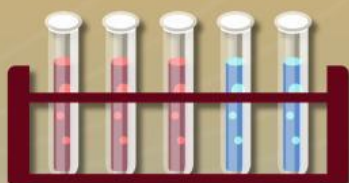


E-LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

TERMOKIMIA



Nama :

Kelas :

No Absen :

Oleh:

Zuinda Ayu Andira (23030330051)
Risnadia Putri Hannase (23030330074)

RINGKASAN MATERI



Entalpi (H) dan Perubahan Entalpi (ΔH)

Entalpi (H) merupakan jumlah total energi panas (kalor) yang terkandung di dalam suatu zat pada tekanan tetap. Nilai mutlak H tidak dapat diukur.

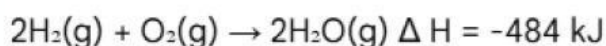
Perubahan Entalpi (ΔH) merupakan selisih antara entalpi hasil reaksi (produk) dengan entalpi zat mula-mula (reaktan). Hanya nilai perubahan ini yang dapat diukur.

$$\Delta H = H_{\text{produk}} - H_{\text{reaktan}}$$



Persamaan Termokimia

Persamaan Termokimia merupakan reaksi kimia yang wajib menyertakan wujud zat (*state of matter*) dan nilai perubahan entalpi (ΔH) di ujung kanan persamaan. Contoh:



RINGKASAN MATERI



Jenis Reaksi Berdasarkan Aliran Kalor

Karakteristik	Reaksi Eksoterm	Reaksi Endoterm
Aliran Kalor	Dari Sistem ke Lingkungan	Dari Lingkungan ke Sistem
Suhu Lingkungan	Mengalami kenaikan (terasa panas)	Mengalami penurunan (terasa dingin)
Tanda ΔH	Negatif (-), karena $H_{\text{produk}} < H_{\text{reaktan}}$	Positif (+), karena $H_{\text{produk}} > H_{\text{reaktan}}$
Contoh	Pembakaran kayu, respirasi tubuh	Es mencair, fotosintesis

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan konsep entalpi (E) dan perubahan entalpi (ΔH).
2. Menerapkan aturan matematika untuk menghitung ΔH jika reaksi dibalik, dikali, dibagi, atau dijumlahkan.



MARI MENGAMATI!

Perhatikan dua fenomena kehidupan sehari-hari berikut:



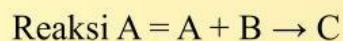
Gambar 1. Ice Pack (Kompres Dingin)



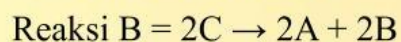
Gambar 2. Hot Pack (Pemanas Instan)



Sekarang, amatilah dua persamaan reaksi kimia di bawah ini:



$$\Delta H = -100\text{kJ}$$



$$\Delta H = +200\text{kJ}$$

Mengapa saat jumlah zat dilipatgandakan dan arah reaksi dibalik, nilai ΔH ikut berubah? Bagaimana aturan matematika yang berlaku di dalamnya?

Mari Berdiskusi!

This image shows a full page of handwriting practice paper. It features multiple sets of horizontal dashed lines spaced evenly down the page, providing a guide for letter height and placement. The background is white, and there are no margins or additional markings.



PENGUMPULAN DATA

Buka materi PPT dan website. Cari dan tuliskan informasi penting berikut:

1. Pengertian Entalpi (E/H):

2. Rumus Perubahan Entalpi (ΔH):

$\Delta H =$ _____

3. Kaidah Matematis Termokimia:

Jika reaksi dibalik, maka tanda (ΔH) menjadi _____

Jika reaksi dikali (n), maka nilai (ΔH) harus _____

Jika reaksi dibagi (n), maka nilai (ΔH) harus _____

Karakteristik Reaksi Terhadap Energi

Isilah perbedaan reaksi berikut berdasarkan arah aliran kalornya:

1. Reaksi Eksoterm: Kalor mengalir dari _____ ke _____. Nilai (ΔH) bertanda (+ / -).

2. Reaksi Endoterm: Kalor mengalir dari _____ ke _____. Nilai (ΔH) bertanda (+ / -).

Aturan Emas Manipulasi (ΔH)

Cari tahu efek manipulasi persamaan reaksi terhadap nilai (ΔH):

1. Aturan 1 (Dibalik): Jika arah reaksi kimia dibalik, tanda (ΔH) berubah dari positif menjadi _____ atau sebaliknya.

2. Aturan 2 (Dikali): Jika koefisien reaksi dikali (n), maka nilai (ΔH) harus _____ dengan (n).

3. Aturan 3 (Dibagi): Jika koefisien reaksi dibagi (n), maka nilai (ΔH) harus _____ dengan (n).

4. Aturan 4 (Dijumlahkan): Jika beberapa reaksi dijumlahkan, maka nilai (ΔH) masing-masing reaksi harus _____



PENGOLAHAN DATA

Selesaikan studi kasus matematika termokimia di bawah ini bersama kelompok Anda!

Diketahui reaksi asal:



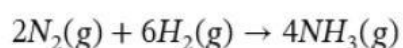
Tentukan nilai ΔH untuk reaksi-reaksi berikut:

1. Reaksi Dibalik



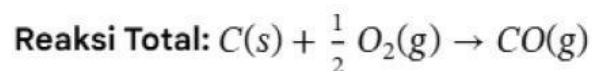
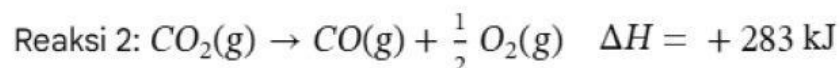
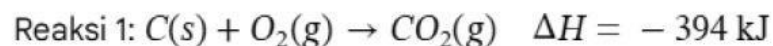
Hitung ΔH : _____

2. Reaksi Dikali 2



Hitung ΔH : _____

3. Hukum Hess (Menjumlahkan Reaksi)



Hitungan: ΔH Total = _____ kJ



PEMBUKTIAN

1. Tunjukkan hasil hitungan kelompok Anda di depan kelas.
2. Cocokkan jawaban Anda dengan penjelasan guru dan buku literatur.
3. Apakah ada perbedaan atau kesalahan hitung? Tuliskan perbaikannya di sini:



MENARIK KESIMPULAN

Tuliskan kesimpulan umum kelompok Anda mengenai aturan matematika dalam memanipulasi nilai perubahan entalpi ΔH !
