Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Materi : Perubahan Entalpi

Nama: _____

Kelas: _____

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

- Berdoa sebelum memulai mengisi LKPD.
- Isilah identitas diri pada bagian awal yang telah di sediakan.
- Pada langkah orientasi ananda mengamati sebuah soal dan menjawab beberapa pertanyaan yang telah disediakan.
- Pada langkah merumuskan masalah, ananda mampu membuat rumusan masalah mengenai topik yang ada sebelumnya.
- Pada langkah merumuskan hipotesis, ananda membuat jawaban sementara dari rumusan masalah yang ananda buat sebelumnya.
- Pada langkah mengumpulkan data ananda mencari dan mengumpulkan data yang relevan untuk mendukung atau membuktikan hipotesis ananda.
- Pada langkah menguji hipotesis ananda membuktikan apakah hipotesis yang ananda susun sebelumnya benar setelah ananda mengumpulkan data.
- Pada tahap merumuskan kesimpulan ananda menuliskan kesimpulan yang ananda dapatkan selama pembelajaran.

LIVEWORKSHEETS

1. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik dapat menjelaskan pengertian Entalpi dan perubahan Entalpi.
- Peserta didik dapat membedakan sistem dan lingkungan dalam konteks termokimia.
- Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis perubahan Entalpi standar.

2. KEGIATAN PEMBELAJARAN

A. STIMULATION

Amati fenomena berikut dan jawab pertanyaan pemantik!

Ketika kamu menyentuh gelas berisi es teh, tanganmu terasa dingin.

Ketika kamu berada dekat api unggun, tubuhmu terasa hangat.

Mesij kendaraan menjadi panas setelah digunakan cukup lama.

PERTANYAAN PEMANTIK:

1. Menurut kamu, dari mana asal panas yang dirasakan oleh tubuh ketika dekat api?
2. Apa yang terjadi pada energi dalam suatu sistem ketika terjadi reaksi kimia

JAWABAN

LIVEWORKSHEETS

2. KEGIATAN PEMBELAJARAN

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan fenomena pada stimulasi, rumuskan pertanyaan ilmiah yang ingin kamu temukan jawabannya!

TULISKAN PERTANYAAN KAMU DISINI

HIPOTESIS SEMENTARA

LIVEWORKSHEETS

C. PENGUMPULAN DATA

Baca materi berikut dengan seksama, lalu lengkapi tabel dan isian yang tersedia!

PENGERTIAN ENTALPI (H)

Entalpi (H) adalah jumlah kalor yang terkandung dalam suatu sistem pada tekanan tetap. Entalpi tidak dapat diukur secara langsung, namun yang dapat diukur adalah perubahan entalpi (ΔH).

Perubahan Entalpi (ΔH) dirumuskan:

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

Sistem adalah bagian yang menjadi fokus pengamatan (misalnya reaksi kimia).
Lingkungan adalah segala sesuatu di luar sistem.

LENGKAPI TABEL BERIKUT BERDASARKAN BACAAN:

Kondisi reaksi	Nilai ΔH	Jenis Reaksi	Perpindahan Kalor
ΔH < 0	Negatif		Kalor dilepas ke lingkungan
ΔH > 0	Positif		

LIVEWORKSHEETS

Perubahan entalpi standar (ΔH^o) diukur pada kondisi standar (suhu 25°C, tekanan 1 atm). Berikut adalah jenis-jenisnya:

- ΔHf^o (Entalpi Pembentukan Standar): Kalor yang dilepas/diserap saat 1 mol senyawa terbentuk dari unsur-unsurnya dalam keadaan standar.

Contoh: $H_2(g) + ½O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$ $\Delta Hf^o = -286$ kJ/mol

- ΔHc^o (Entalpi Pembakaran Standar): Kalor yang dilepas saat 1 mol zat terbakar sempurna dalam kondisi standar.

Contoh: $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta Hc^o = -393,5$ kJ/mol

- ΔHd^o (Entalpi Penguraian Standar): Kalor yang dilepas/diserap saat 1 mol senyawa terurai menjadi unsur-unsurnya. Nilainya berlawanan tanda dengan ΔHf^o.

- ΔHn^o (Entalpi Netralisasi Standar): Kalor yang dilepas saat 1 mol air terbentuk dari reaksi asam-basa.

Contoh: $HCl(aq) + NaOH(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$

- $\Delta Hsol^o$ (Entalpi Pelarutan Standar): Kalor yang dilepas/diserap saat 1 mol zat melarut dalam pelarut berlebih.

LIVEWORKSHEETS

LENGKAPI TABEL BERIKUT BERDASARKAN BACAAN:

Simbol	Nama	Definisi Singkat	Contoh Persamaan Reaksi
ΔHf°	Entalpi Pembentukan		
ΔHc°	Entalpi Pembakaran		
ΔHd°	Entalpi Penguraian		
ΔHn°	Entalpi Netralisasi		
ΔHsol°	Entalpi Pelarut		

D. PENGOLAHAN DATA

Olah dan analisis data yang telah kamu kumpulkan!

Tentukan jenis reaksi berikut:

LIVEWORKSHEETS

D. PENGOLAHAN DATA

Olah dan analisis data yang telah kamu kumpulkan!

Tentukan jenis reaksi berikut:

No.	Nama	ΔH	Jenis (Eksoterm/Endoterm)	Keterangan
1	Pembakaran Kayu	-		
2	Fotosintesis	+		
3	Melarutkan NH4Cl dalam air	+		
4	Pembentukan air dari H2 dan O2	-		

E. PEMBUKTIAN

Verifikasi pemahamanmu dengan menjawab soal-soal berikut, dan bandingkan dengan jawaban kelompok lain!

Pernyataan	B/S	Alasan
1		-
2		+
3		+
4		-

LIVEWORKSHEETS

E. PEMBUKTIAN

Verifikasi pemahamanmu dengan menjawab soal-soal berikut, dan bandingkan dengan jawaban kelompok lain!

Pernyataan	Benar / Salah	Alasan
Entalpi pembentukan unsur murni = 0		
Reaksi Eksoterm selalu memiliki ΔH positif		
ΔHd° adalah kebalikan dari ΔHf°		
Reaksi netralisasi selalu eksoterm		

LIVEWORKSHEETS

G. GENERALISASI

Buatlah kesimpulan dari seluruh kegiatan pembelajaran hari ini

LENGKAPI KESIMPULAN BERIKUT

1. Entalpi (H) adalah...
2. Perubahan entalpi (ΔH) dirumuskan...
3. Reaksi eksoterm ditandai dengan ΔH...karena...
4. Reaksi endoterm ditandai dengan ΔH...karena...
5. Jenis-jenis perubahan entalpi standar meliputi:...

LIVEWORKSHEETS