LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KIMIA

"PERUBAHAN ENTALPI REAKSI BERDASARKAN HUKUM HESS"

UNTUK SMA KELAS XI SEMESTER 1

NAMA: .....

KELAS: ..... **NO.ABSEN:** .....

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran

Pada akhir Fase F, Murid memiliki kemampuan untuk memahami perhitungan kimia, sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami konsep laju reaksi dan kesetimbangan reaksi kimia; memahami konsep larutan dalam keseharian; memahami konsep termokimia dan elektrokimia; serta memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian. Konsep-konsep tersebut memungkinkan Murid menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka.

Alur Tujuan Pembelajaran

Menggunakan Hukum Hess untuk menghitung perubahan entalpi (ΔH) suatu reaksi dengan menjumlahkan, mengurangkan, atau membalik beberapa reaksi yang sudah diketahui.

Tujuan Pembelajaran

1. Murid mampu menjelaskan prinsip Hukum Hess bahwa perubahan entalpi (ΔH) hanya bergantung pada keadaan awal dan akhir, bukan pada jalur reaksi.
2. Murid mampu menghitung perubahan entalpi reaksi (ΔH) menggunakan Hukum Hess dengan cara menjumlahkan, mengurangkan, dan/atau membalik persamaan termokimia yang sudah diketahui secara tepat.

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan

1. Biasakan untuk membaca do'a sebelum memulai belajar
2. Baca dan cermati tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam kegiatan pembelajaran pada LKPD
3. Pahamilah setiap perintah pada tahapan kegiatan pembelajaran di dalam LKPD, dan
4. Lakukan kegiatan pembelajaran berikut dengan kelompokmu

Kegiatan pembelajaran yang disediakan dalam LKPD ini yaitu:

1. Bedah materi
Kegiatan memahami materi "PERUBAHAN ENTALPI REAKSI BERDRASARKAN HUKUM HESS" melalui video yang telah disediakan.

2. Mengamati (Pendalaman Materi)
Kegiatan memahami masalah dari sebuah soal perhitungan yang diberikan dengan cara mencermati makna dari isi soal.

3. Menyelesaikan Masalah
Kegiatan pembelajaran pada LKPD ini berdasarkan langkah-langkah pembelajaran Problem Based Learning dengan menyelesaikan masalah dari sebuah soal perhitungan dan mengaitkannya dengan materi .

LIVEWORKSHEETS

Bedah Materi

Simaklah video berikut!!

SCAN HERE!

LIVEWORKSHEETS

Pendalaman Materi

Hukum Hess adalah hukum yang menyatakan bahwa perubahan entalpi suatu reaksi akan sama walaupun reaksi tersebut terdiri dari satu langkah atau banyak langkah. Perubahan entalpi tidak dipengaruhi oleh jalannya reaksi, melainkan hanya bergantung pada keadaan awal dan akhir.
Hukum ini mempunyai pemahaman yang sama dengan hukum kekekalan energi, yang juga dipelajari di hukum pertama termodinamika. Hukum Hess dapat digunakan untuk mencari keseluruhan energi yang dibutuhkan untuk melangsungkan reaksi kimia.
Perhatikan diagram berikut:

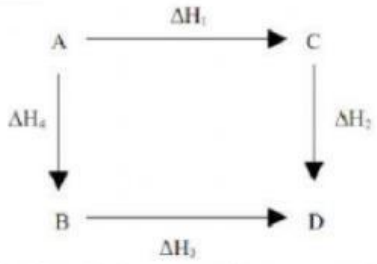


Diagram di atas menjelaskan bahwa untuk mereaksikan A menjadi D, dapat menempuh jalur B maupun C, dengan perubahan entalpi yang sama (ΔH + ΔH∑ = ΔH3 + ΔH4).
Jika perubahan kimia terjadi oleh beberapa jalur yang berbeda, perubahan entalpi keseluruhan tetaplah sama. Hukum Hess menyatakan bahwa entalpi merupakan fungsi keadaan. Dengan demikian AH untuk reaksi tunggal dapat dihitung dengan:

AHreaksi = ∑ ΔHf (produk) - ∑ ΔHf (reaktan)

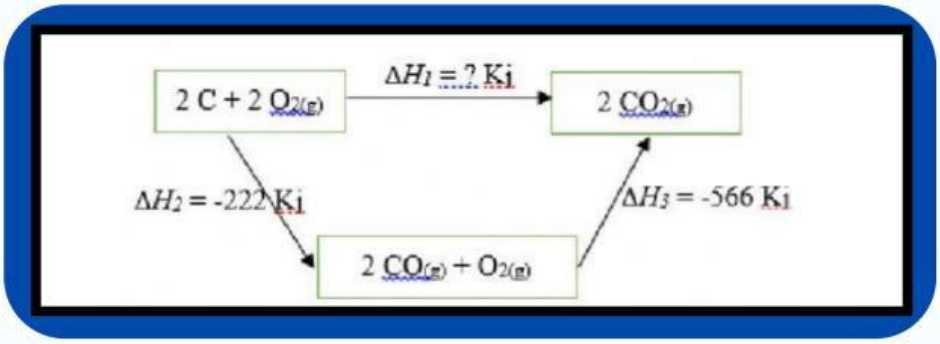
Jika perubahan entalpi bersih bernilai negatif (AH<O), reaksi tersebut merupakan eksoterm dan bersifat spontan. Sedangkan jika bernilai positif (ΔH>0), maka reaksi bersifat endoterm. Entropi mempunyai peran yang penting untuk mencari spontanitas reaksi, karena beberapa reaksi dengan enltalpi positif juga bisa bersifat sponta

LIVEWORKSHEETS

MENYELESAIKAN MASALAH

Orientasi Masalah

1. Beriut adalah diagram siklus hess



Tentukanlah entalpi standar pembentukan gas CO_2!

2. Diketahui:

$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$	$\Delta H = -571$ kJ
$2Ca + O_2 \rightarrow 2CaO$	$\Delta H = -1269$ kJ
$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$	$\Delta H = -64$ kJ

Maka, entalpi pembentukan $Ca(OH)_2$ adalah

LIVEWORKSHEETS

MENYELESAIKAN MASALAH

Mengorganisasi Peserta Didik

Berdasarkan permasalahan yang ditampilkan, tulislah pertanyaan terkait cara penyelesaian masalah pada kolom di bawah ini!

Membimbing Penyelidikan

Petunjuk penyelesaian:

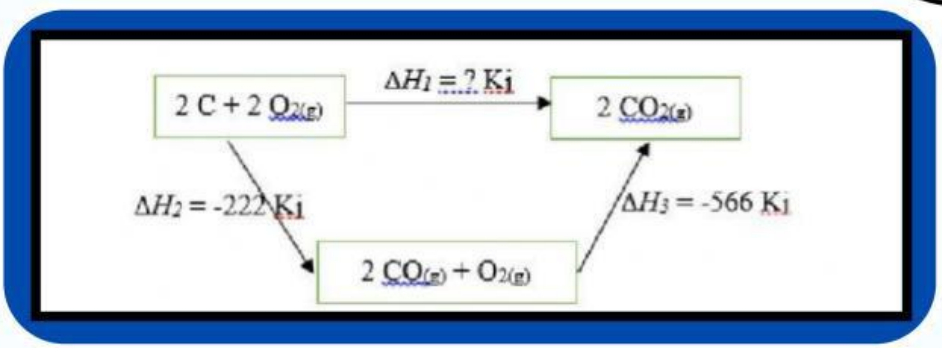
1. Tentukanlah terlebih dahulu persamaan reaksi pembentukan
2. Tentukan rumus entalpi pembentukan reaksi
3. Tuliskan persamaan rumusnya dengan memasukkan nilai perubahan entalpi

LIVEWORKSHEETS

MENYELESAIKAN MASALAH

Menyajikan Penyelidikan

1. Beriut adalah diagram siklus hess



Tentukanlah entalpi standar pembentukan gas CO_2!

Jawab:

2. Diketahui:

$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$	$\Delta H = -571$ kJ
$2Ca + O_2 \rightarrow 2CaO$	$\Delta H = -1269$ kJ
$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$	$\Delta H = -64$ kJ

Maka, entalpi pembentukan $Ca(OH)_2$ adalah

Jawab:

LIVEWORKSHEETS

MENYELESAIKAN MASALAH

Evaluasi

Tuliskan kesimpulan hasil diskusi yang telah dilakukan pada kolom di bawah ini

Jawab:

LIVEWORKSHEETS