

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KIMIA

"PERUBAHAN ENTALPI REAKSI
BERDASARKAN HUKUM HESS"

UNTUK SMA KELAS XI SEMESTER 1



NAMA:

.....

KELAS:

NO.ABSEN:

.....

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, mengurangi, 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, mengurangi, dan/atau membalik persamaan termokimia yang sudah diketahui secara tepat.

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. Pahami 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 .



Bedah Materi



Simaklah video berikut!!



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:

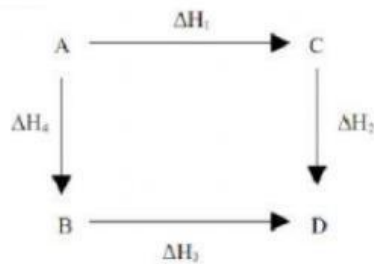


Diagram di atas menjelaskan bahwa untuk mereaksikan A menjadi D, dapat menempuh jalur B maupun C, dengan perubahan entalpi yang sama ($\Delta H + \Delta H_4 = \Delta H_3 + \Delta H_2$).

Jika perubahan kimia terjadi oleh beberapa jalur yang berbeda, perubahan entalpi keseluruhan tetaplah sama. Hukum Hess menyatakan bahwa entalpi merupakan fungsi keadaan. Dengan demikian ΔH untuk reaksi tunggal dapat dihitung dengan:

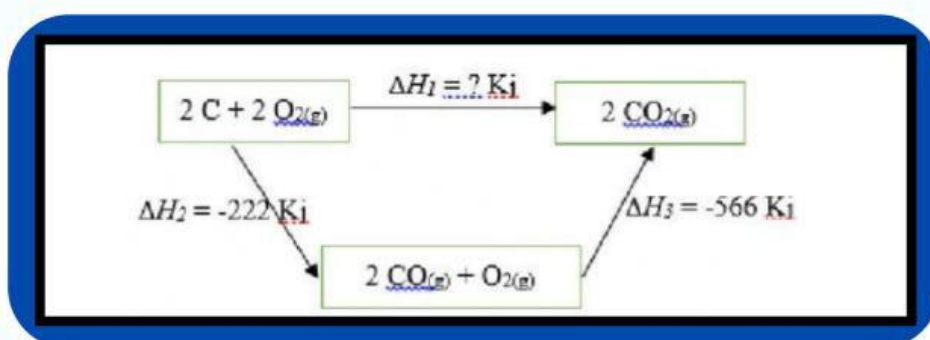
$$\Delta H_{\text{reaksi}} = \sum \Delta H_f (\text{produk}) - \sum \Delta H_f (\text{reaktan})$$

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

MENYELESAIKAN MASALAH

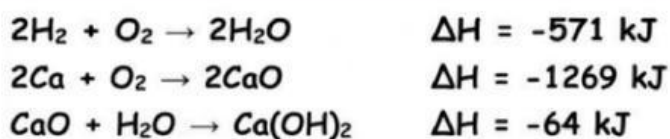
Orientasi Masalah

1. Berikut adalah diagram siklus hess



Tentukanlah entalpi standar pembentukan gas CO_2 !

2. Diketahui:



Maka, entalpi pembentukan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ adalah

MENYELESAIKAN MASALAH

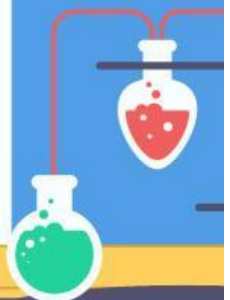
Mengorganisasi Peserta Didik

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

Membimbing Penyelidikan

Petunjuk penyelesaian:

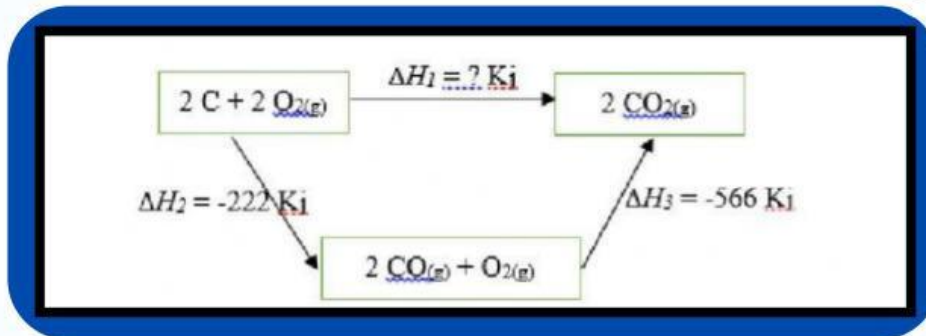
1. Tentukanlah terlebih dahulu persamaan reaksi pembentukan
2. Tentukan rumus entalpi pembentukan reaksi
3. Tuliskan persamaan rumusnya dengan memasukkan nilai perubahan entalpi



MENYELESAIKAN MASALAH

Menyajikan Penyelidikan

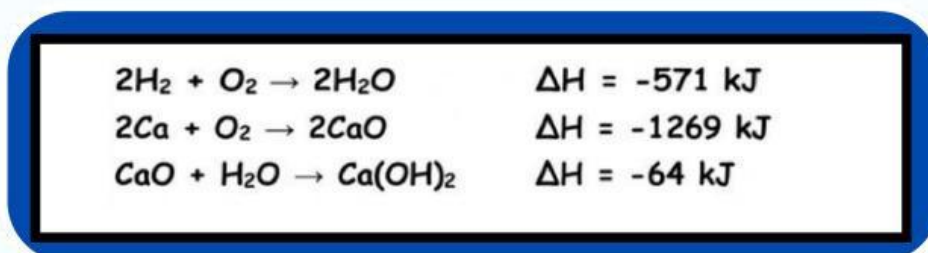
1. Berikut adalah diagram siklus hess



Tentukanlah entalpi standar pembentukan gas CO_2 !

Jawab:

2. Diketahui:



Maka, entalpi pembentukan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ adalah

Jawab:



