LKPD

Lembar Kegiatan Peserta Didik

TERMOKIMIA





Nama: _____

Kelas : _____

KELAS XI SMA/MA

Penyusun : Dewi Nur Hidayah

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Termokimia

BERBASIS CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING

Kompetensi Dasar

3.5 Menjelaskan konsep perubahan entalpi pada tekanan tetap dalam persamaan kimia
4.5 Mengimplementasikan konsep perubahan entalpi pada permasalahan kimia

Indikator Pencapaian Kompentensi

3.5.1 Memahami penerapan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm pada kehidupan sehari- hari
3.5.2 Menganalisis konsep energi, kalor,sistem dan lingkungan

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu menjelaskan dan menganalisis penerapan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm dalam kehidupan sehari- hari serta terampil mengkomunikasikan hasil literasi terkait konsep energi, kalor, sistem dan lingkungan.

Indikator Pembelajaran


CONTRUCTTIVISM


MODELING


QUESTION


INQUIRY


LEARNING COMMUNITY


REFLECTION


AUTHENTIC ASSESMENT

LIVEWORKSHEETS
LIVEWORKSHEETS



MODELING

Pernahkah kamu memperhatikan peristiwa di sekitarmu seperti hal- hal dibawah ini ?









Tahukah kamu ?

CONTRUCTTIVISM



LPG, termometer zat cair, hotpack, dan kembang api merupakan contoh penerapan termokimia dalam kehidupan sehari- hari

Termokimia adalah cabang ilmu kimia yang mempelajari energi yang menyertai perubahan fisika atau reaksi kimia. Termokimia digunakan untuk memperkirakan perubahan energi yang terjadi dalam reaksi kimia, perubahan fase, dan pembentukan larutan.

LIVEWORKSHEETS
LIVEWORKSHEETS



QUESTION

Tergolong apakah benda- benda tersebut ? Apakah reaksi eksoterm atau reaksi endoterm ?

Gas LPG umunya tersusun atas butana. Reaksi pembakaran gas LPG dapat dinyatakan dengan persamaan reaksi termokimia seperti berikut:

$C_4H_{10} + 6\frac{1}{2} O_2 \rightarrow 4CO_2 + 5H_2O$

Reaksi pembakaran tersebut juga dapat melibatkan beberapa fraksi, karena gas LPG terkadang tidak murni hanya mengandung butana. Gas LPG terkadang juga tersusun atas senyawa hidrokarbon rantai lain dalam jumlah kecil, misalnya propana (C_3H_8), enata (C_2H_6), dan pentana (C_5H_{12}).



Termometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur suhu. Cara kerja termometer zat cair melibatkan proses termokimia yaitu ketika suhu naik, maka cairan dibola tabung mengembang lebih banyak daripada gelas yang menutupinya. Akibatnya, cairan yang tipis dipaksa naik ke atas secara kapiler.

Sebaliknya, jika suhu turun, maka cairan dibola tabung akan mengerut dan cairan yang tipis akan kembali turun.



Pembakaran kembang api merupakan suatu peristiwa reaksi redoks yang persamaan reaksinya dapat ditulis sebagai berikut: KClO3(s)+S(s)+H^+/(aq) -> KCl(s)+SO2(g)+ H2O(l)



LIVEWORKSHEETS
LIVEWORKSHEETS

INQUIRY



Berdasarkan analisis yang kamu lakukan, tuliskanlah hasil analisismu berdasarkan penjelasan sebelumnya ! Mengenai bagaimana suatu peristiwa dikategorikan sebagai reaksi eksoterm atau reaksi endoterm, berikan penjelasan ciri- ciri reaksi eksoterm dan reaksi endoterm!

Sistem dan Lingkungan

Dalam termokimia ada dua hal yang perlu diperhatikan terkait perpindahan energi, yaitu sistem dan lingkungan. Sistem adalah sesuatu yang menjadi pusat perhatian atau pusat pengamatan yang kita pelajari perubahan energinya, lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem yang kita amati. Berdasarkan interaksinya dengan lingkungan, sistem dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

a. Sistem Terbuka, yaitu suatu sistem yang memungkinkan terjadinya pertukaran kalor dan zat (materi) antara lingkungan dan sistem.

b. Sistem Tertutup, yaitu suatu sistem yang memungkinkan terjadinya pertukaran kalor antara sistem dan lingkungannya, tetapi tidak terjadi pertukaran materi.

C. Sistem Terisolasi (Tersekat), yaitu suatu sistem yang tidak memungkinkan terjadinya pertukaran kalor dan materi antara sistem dan lingkungan.

LIVEWORKSHEETS
LIVEWORKSHEETS



LEARNING COMMUNITY

Berdasarkan wacana pada halaman sebelumnya, buatlah ringkasan secara berkelompok (3-5 orang) mengenai contoh sistem dan lingkungan berdasarkan interaksinya (sistem tertutup, sistem terbuka, dan sistem terisolasi) dalam kehidupan sehari- hari!

Energi dan Entalpi

Perpindahan energi antara sistem dan lingkungan dapat berupa kalor (q) maupun berupa kerja (w). Energi dalam (internal energy) merupakan jumlah energi yang dimiliki oleh suatu zat atau sistem yang dilambangkan U. Energi dalam suatu zat tidak dapat diukur namun yang penting dalam termokimiaadalah menentukan perubahan energi dalam (ΔU). Perubahan energi dalam dapat berupa kalor yang diserap atau dibebaskan (q) dan kerja yang dilakukan atau diterima (w).Sehingga, perubahan energi sistem sama dengan : ΔU = q+w. Entalpi adalah banyaknya energi yang dimiliki sistem (U) dan kerja sehingga bisa dituliskan H = U + PV. Sedangkan perubahan entalpi yaitu kalo reaksi dari suatu reaksi pada tekanan tetap.

LIVEWORKSHEETS
LIVEWORKSHEETS



MODELING

Agar lebih memahami sistem, lingkungan, energi, entalpi dan kalor silakan tonton video berikut!

REFLECTION



Tuliskanlah kesimpulanmu mengenai pembelajaran hari ini!

LIVEWORKSHEETS
LIVEWORKSHEETS



AUTHENTIC ASSESMENT

1.Bensin yang mengenai telapak tangan akan terasa dingin. Namun, lama kelamaan bensin akan mengering. Pernyataan yang benar terkait keadaan tersebut adalah ....

A. Bensin merupakan sistem yang berperan menyerap kalor dari lingkungan.

B. Kalor berpindah dari kulit telapak tangan ke bensin.

C. Bensin berperan sebagai sumber kalor.

D. Kulit tangan menyerap kalor dari bensin.

E. Bensin melepaskan kalor untuk menguap.

2.Suatu campuran pereaksi di dalam tabung reaksi meyebabkan tabung tersebut menjadi panas jika dipegang. Penyataan yang tepat mengenai hal tersebut adalah....

A. Entalpi pereaksi bertambah

B. Entalpi peraksi berkurang

C. Entalpi pereaksi dan hasil reaksi bertambah

D. Entalpi pereaksi lebih besar daripada entalpi hasil reaksi

E. Entalpi hasil reaksi lebih besar daripada entalpi pereaksi

3.Sebuah Kristal KNO3 dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditetesi dengan air. Pada tabung reaksi terasa dingin. Reaksi ini dapat digolongkan....

A. Eksoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan

B. Eksoterm, energi berpindah dari lingkungan kesistem

C. Endoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan

D. Endoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem

E. Endoterm, energi tidak berpindah



LIVEWORKSHEETS
LIVEWORKSHEETS

4.Pernyataan yang benar tentang reaksi endoterm adalah....

A. Entalpi awal lebih besar daripada entalpi akhir dan $\Delta H > 0$

B. Entalpi awal lebih kecil daripada entalpi akhir dan $\Delta H > 0$

C. Entalpi awal lebih besar daripada entalpi akhir dan $\Delta H < 0$

D. Entalpi awal lebih kecil daripada entalpi akhir dan $\Delta H < 0$

E. Entalpi awal sama dengan entalpi akhir dan $\Delta H = 0$

5. Sepotong logam dimasukkan ke dalam larutan asam klorida untuk mengetahui reaktivitas asam klorida terhadap logam tersebut. Dalam hal ini yang disebut sebagai sistem adalah....

A. Larutan asam klorida

B. Logam

C. Pelarut air

D. Asam klorida dan logam

E. Udara sekitar dan logam



LIVEWORKSHEETS
LIVEWORKSHEETS