

KIMIA

KURIKULUM MERDEKA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



KELAS :

KELOMPOK :

NAMA ANGGOTA :



KEGIATAN 1

Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)



Kantong penyeka merupakan alat sederhana yang efektif digunakan untuk terapi fisik, baik untuk meredakan nyeri maupun untuk mengurangi pembengkakan. Kantong penyeka ini dapat dibedakan menjadi dua jenis : kantong dingin (Cold pack) dan kantong panas (Hot pack). Prinsip kerja kantong penyeka melibatkan reaksi eksoterm dan endoterm. Kantong dingin biasanya mengandung bahan kimia seperti ammonium nitrat (NH_4NO_3) dan kantong panas mengandung bahan seperti natrium asetat (CH_3COONa) atau kalsium klorida (CaCl_2)

Bahan kimia yang digunakan dalam kantong penyeka tergolong senyawa garam, yang diperoleh melalui reaksi netralisasi antara senyawa asam dan basa. Dalam reaksi netralisasi ini, terbentuk senyawa garam serta terjadi perpindahan kalor yang dapat diamati dalam sistem. Perubahan suhu yang terjadi selama reaksi dapat diamati melalui percobaan langsung di laboratorium atau dapat juga dilakukan melalui percobaan virtual. Transfer kalor diamati melalui peningkatan/penurunan suhu pada sistem. Penggunaan aplikasi laboratorium virtual akan menghasilkan data yang lebih presisi dan konsisten terhadap percobaan tertentu, sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran termokimia.

KEGIATAN 2

Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Berdasarkan wacana diatas, tulislah pertanyaan yang terlintas dibenakmu terkait pengukuran kalor reaksi secara langsung menggunakan kalorimeter!

1.
2.
3.
4.
5.

KEGIATAN 3

Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Bentuklah kelompok belajar bersama temanmu, kemudian lakukanlah eksperimen virtual reaksi termokimia ini dengan mengikuti petunjuk yang diberikan.

EKSPERIMEN VIRTUAL : REAKSI TERMOKIMIA PADA ASAM KUAT DAN BASA KUAT

Tujuan : Menentukan kalor reaksi dan perubahan entalpi dari percobaan reaksi netralisasi.

Alat dan Bahan :

Alat :

1. Erlenmeyer 250 ml
2. Gelas Beaker 250 ml
3. Termometer
4. Wadah

Bahan :

1. Larutan HCl 1 M (25 ml)
2. Larutan HClO_4 10 M (25 ml)
3. Larutan HNO_3 3 M (25 ml)
4. Larutan NaOH 1 M (25 ml)
5. Larutan NaOH 3 M (25 ml)
6. Larutan NaOH 10 M (25 ml)

Prosedur Kerja :

Penggunaan Vlab

1. Buka aplikasi Virtual Chemistry Laboratory di laptop.
2. Setelah terbuka aplikasi, kita dihadapkan pada meja kerja yang kosong, dan tersedia berbagai alat dan bahan kimia di sisi lain. Untuk menggunakannya silahkan pilih alat dan bahan kemudian letakkan di atas "meja kerja".
3. Praktikum yang akan dilakukan yaitu reaksi netralisasi dengan 3 campuran larutan yang berbeda yaitu :
 - Campuran larutan 1 : (25 ml larutan HCl 1 M dan 25 ml larutan NaOH 1 M)
 - Campuran larutan 2 : (25 ml larutan HNO_3 3M dan 25 ml larutan NaOH 3 M)
 - Campuran larutan 3 : (25 ml larutan HClO_4 10M dan 25 ml larutan NaOH 10 M)
4. Ambil campuran larutan 1 yang akan digunakan, dan letakan diatas meja kerja.
5. Kemudian ambil gelas beaker 250 ml dan letakan dibawah larutan.
6. Klik wadah larutan HCl 1 M dan perhatikan suhu.
7. Dan klik wadah larutan NaOH 3M dan perhatikan suhu.
8. Cara menuangkan larutan, letakkan wadah larutan HCl ke dalam beaker yang akan ditempati (ditumpang-tindih hingga muncul tanda + warna hijau), isikan volume larutan dengan mengetik jumlah larutan (25 ml). Setelah itu jauhkan kedua wadah larutan.



9. Kemudian klik wadah larutan NaOH Kedalam beaker yang berisi HCl (ditumpang-tindih hingga muncul tanda + warna hijau), isikan volume larutan dengan mengetik jumlah larutan (25 ml). Setelah itu jauhkan kedua wadah larutan. Dan perhatikan suhu nya.
10. Catat hasil yang diperoleh.
11. ulangi cara yang sama untuk campuran larutan 2 dan 3.

Buka link atau barcode berikut untuk melihat video praktikum reaksi termokimia asam kuat dan basa kuat menggunakan aplikasi Virtual Chemistry Laboratory

<https://drive.google.com/file/d/1ZoX01W7DEaK094-xbLn8hVOM31WFHM7h/view?usp=drivesdk>





KEGIATAN 4

Pengolahan Data (*Data Processing*)

Dari hasil percobaan tersebut, tuliskanlah hasil pengamatanmu dalam tabel berikut dan jawablah pertanyaan dibawah ini.

Campuran Larutan	Suhu awal	Suhu akhir	Perubahan suhu
Larutan HCl 1 M + NaOH 1 M	T HCl = T NaOH = T Rata-Rata =	T Campuran =	$\Delta T =$
Larutan HNO ₃ 3 M + NaOH 3 M	T HNO ₃ = T NaOH = T Rata-Rata =	T Campuran =	$\Delta T =$
Larutan HClO ₄ 10 M + NaOH 10 M	T HClO ₄ = T NaOH = T Rata-Rata =	T Campuran =	$\Delta T =$

1. Tuliskan persamaan termokimia dari reaksi yang telah dilakukan!
.....
.....
.....
.....
.....
.....
2. Tentukan harga kalor reaksi dan perubahan entalpi dari masing-masing reaksi yang telah dilakukan!
.....
.....
.....
.....
.....
.....
3. Kenapa reaksi termokimia antara asam kuat dan basa kuat mendapatkan pH netral?
.....
.....
.....
.....
.....
.....



KEGIATAN 5

Pembuktian (*Verification*)

Setelah menyelesaikan kegiatan-kegiatan pada LKPD ini, presentasikanlah hasil diskusimu kedepan kelas. Kamu juga dapat memberi tanggapan pada kelompok lain atas hasil diskusinya.

KEGIATAN 6

Penarikan Kesimpulan (*Generalization*)

Berikanlah kesimpulan terkait materi pembelajaran hari ini dan hubungkanlah dengan jawaban atas pertanyaan rumusan pada kegiatan 2.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Good Luck!