

E-LKPD

KIMIA ASAM BASA BERBASIS COOPERATIVE LEARNING DAN PENDEKATAN SOCIO SCIENTIFIC ISSUE



FASE F
KELAS XI

PETUNJUK PENGGUNAAN

Isilah Identitas berupa kelas, kelompok, dan anggota kelompok



Kerjakan soal sesuai perintah, seperti:
Pilihan ganda (klik jawaban yang benar)
Isian singkat (ketik jawaban pada kolom)
Menjodohkan (drag and drop)
Uraian (ketik jawaban pada kolom)

Kerjakan secara runtut dan berkelompok



Pastikan semua soal sudah dijawab sebelum dikirim

- Klik tombol **“finish”** atau **“selesai”** setelah mengerjakan.
- Pilih **“send my answers to my teacher”** untuk mengirim ke guru



IDENTITAS E-LKPD

Satuan Pendidikan : SMA/MA
Mata pelajaran : Kimia
Kelas : XI/Genap
Materi : Asam Basa
Sub Materi : Hidrolisis Garam
Model Pembelajaran : Cooperative Learning Tipe STAD
Media Pembelajaran : E-LKPD dengan Liveworksheets

Tujuan pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep hidrolisis garam melalui garam yang terkandung dalam produk sehari hari.
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat garam berdasarkan proses hidrolisnya melalui produk sehari hari.
3. Peserta didik dapat menentukan tetapan hidrolisis (K_h) dan pH larutan garam.

Kelas :

Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.



FASE 1 : TUJUAN DAN MOTIVASI

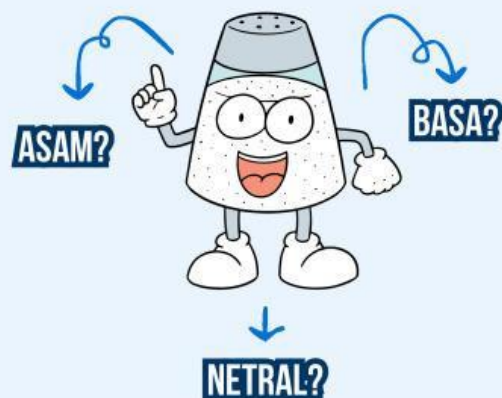


Garam dapur

(<https://www.floreseditorial.com/fed/3978706112/5-jenis-garam-dapur-terbaik-yang-wajib-ada-di-dapur-anda>)

Tahukah kalian tentang garam dapur? Hampir semua masakan yang kita masak pasti menggunakan garam dapur sebagai campuran bumbunya. Garam dapur yang kita kenal selama ini adalah natrium klorida (NaCl). Banyak yang menganggap semua garam bersifat netral, seperti NaCl yang tidak terasa asam ataupun basa.

Namun dalam kimia ternyata tidak semua garam bersifat netral. Ada garam yang bersifat asam ataupun basa ketika dilarutkan dengan air. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya proses yang disebut dengan hidrolisis garam. Pada pembelajaran kali ini kita akan belajar bagaimana garam bersifat netral, asam ataupun basa melalui konsep hidrolisis garam. Kita akan menyelidiki bagaimana garam dapat terbentuk dan sifat garam tersebut. Penasaran dengan proses hidrolisis garam? ayo siapkan dirimu dan kelompokmu untuk belajar hidrolisis garam sehingga pengetahuan kimiamu dapat bertambah.



FASE 2 : MENYAJIKAN INFORMASI

Sebelum itu perhatikan video dibawah ini untuk memahami dasar hidrolisis garam. Perhatikan video ini dengan baik dan catat apa itu hirolisis garam, bagaimana rekasinya, dan sifat garamnya.

Jangan lupa siapkan catatan kalian untuk menulis materi yang terdapat video tersebut!

CLICK HERE



FASE 3 : MENGORGANISASI KELOMPOK

Sekarang ayo temukan kelompokmu

1. Bentuklah kelompok dengan anggota 4-6 orang
2. Diskusikan pertanyaan yang ada di bawah ini secara berkelompok
3. Pastikan setiap anggota kelompok kalian memahami setiap materi yang ada
4. Kalian dapat mencari informasi melalui beberapa sumber referensi untuk menyelesaikan tugas dengan tepat.



FASE 4 : MEMBERIKAN TUGAS KELOMPOK

Di bawah ini merupakan video tentang hidrolisis garam dan konsep hidrolisis pada pemutih pakaian. Perhatikan video dibawah ini untuk memahami konsep hidrolisis garam pada pemutih pakaian.

CLICK HERE



1 Berdasarkan video tersebut hidrolisis garam merupakan?



Pemutih pakaian

(<https://openoregon.pressbooks.pub/envirobiology/chapter/10-3-acid-rain/>)

2 Di dalam produk pemutih pakaian, terdapat senyawa garam natrium hipoklorit (NaOCl). Garam tersebut terbentuk dari (HClO) dan basa kuat (NaOH). Berdasarkan video di atas, kita tahu bahwa ketika garam ini bereaksi dengan air, akan terjadi reaksi hidrolisis yang menghasilkan ion (OH^-). Keberadaan ion inilah yang menyebabkan larutan pemutih bersifat dan terasa licin saat mengenai kulit karena terjadi reaksi penyabunan.

Tuliskan persamaan reaksi dari reaksi ionisasi dan reaksi hidrolisis berikut:

Reaksi pembentukan NaOCl



Reaksi ionisasi



Reaksi hidrolisis



Jika diketahui larutan NaOCl memiliki konsentrasi 0,10 M dan konstanta disosiasi asam (Ka) HOCl = $3,5 \times 10^{-8}$, $K_w = 1,0 \times 10^{-14}$

a. Tentukan nilai tetapan hidrolisis (Kh) dari ion hipoklorit (OCl⁻)

$$K_h = \frac{K_w}{K_a}$$

$$K_h = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$K_h = \therefore \dots\dots\dots$$

b. Hitung konsentrasi ion OH⁻ yang terbentuk

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_h [\text{G}]}$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\dots \times \dots}$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\dots \times \dots}$$

$$[\text{OH}^-] = \dots$$



c. Hitung konsentrasi ion OH⁻ yang terbentuk

$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$	$\text{pH} = 14 - \text{pOH}$
$\text{pOH} = -\log \dots$	$\text{pH} = 14 - \dots$
$\text{pOH} = \dots$	$\text{pH} = \dots$

Berdasarkan perhitungan yang telah kamu lakukan, nilai pH NaOCl dalam pembersih kamar mandi adalah Berdasarkan nilai tersebut maka larutan NaOCl yang digunakan bersifat Larutan pembersih kamar mandi tersebut bermanfaat dalam membersihkan kerak kamar mandi yang membandel. Namun sifatnya yang asam tentu saja berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan.

Apa dampak lingkungan yang disebabkan jika penggunaan larutan pemutih dilakukan secara berlebihan, bagaimana solusi penggunaan yang bijak yang dapat dilakukan?

Apa dampak kesehatan yang disebabkan jika penggunaan larutan pemutih dilakukan secara berlebihan, bagaimana solusi penggunaan yang bijak yang dapat dilakukan?



Pupuk ammonium clorida

(<https://www.instagram.com/p/DDypS6TPxoH/>)

Nah ternyata pemutih pakaian mengandung garam yang bersifat basa. lalu bagaimana dengan garam yang bersifat asam? Tahukah kamu? Apa yang petani gunakan untuk membantu menyuburkan tanah pertanian? Petani menggunakan pupuk digunakan dalam pertanian untuk membantu dalam menyuburkan tanah. Nah ternyata beberapa pupuk mengandung garam amonium klorida (NH_4Cl). amonium klorida yang terdapat dalam pupuk berfungsi sebagai sumber nitrogen bagi tanaman. Nitrogen dapat berperan penting dalam pertumbuhan terutama dalam pembentukan daun dan protein. Lalu bagaimana reaksi pembentukan garam amonium klorida, reaksi ionisasinya dan hidrolisis nya?

3

Tuliskan persamaan reaksi dari pembentukan, reaksi ionisasi, dan reaksi hidrolisis berikut:

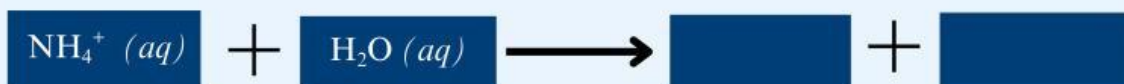
Reaksi pembentukan NH_4Cl



Reaksi ionisasi



Reaksi hidrolisis



Sehingga dapat dilihat bahwa reaksi hidrolisis menghasilkan ion artinya garam bersifat..... yang terbentuk dari reaksi (NH_4OH) dan asam kuat (HCl) akan mengalami hidrolisis (parsial).

Jika diketahui larutan NH_4Cl memiliki konsentrasi 0,10 M dan konstanta disosiasi basa (K_b) $\text{NH}_3 = 1,8 \times 10^{-5}$, $K_w = 1,0 \times 10^{-14}$

a. Tentukan nilai tetapan hidrolisis (K_h) dari ion hipoklorit (OCl^-)

$$K_h = \frac{K_w}{K_b}$$

$$K_h = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$K_h = \therefore \dots\dots\dots$$

b. Tentukan konsentrasi ion H^+ yang terbentuk

$$[H^+] = \sqrt{K_h [G]}$$

$$[H^+] = \sqrt{\dots \times \dots}$$

$$[H^+] = \sqrt{\dots \times \dots}$$

$$[H^+] = \dots$$

c. Tentukan nilai pH larutan NH_4Cl

$$pH = -\log [H^+]$$

$$pH = -\log \dots$$

$$pH = \dots$$

Penggunaan pupuk dalam pertanian memberikan dampak yang positif terhadap kesuburan tanah, namun disisi lain jika dilakukan secara terus menerus juga akan berdampak buruk bagi kesuburan tanah

Apa dampak yang disebabkan ketika penggunaan pupuk kimia dilakukan secara terus menerus?

Bagaimana solusi penggunaan pupuk yang bijak dalam menyuburkan tanah?



Garam dapur

<https://www.blibli.com/jual/garam-dapur-1-pack>

Bagaimana dengan garam dapur yang kita gunakan untuk memasak. apakah bersifat asam, basa atau netral? Garam dapur (NaCl) merupakan garam yang bersifat netral? bagaimana reaksi pembentukan garam nya dan bagaimana garam dapur (NaCl) bersifat netral?

4

Tuliskan persamaan reaksi dari pembentukan, reaksi ionisasi, dan reaksi hidrolisis berikut:

Reaksi pembentukan NaCl



Reaksi ionisasi



Sehingga dapat kita simpulkan bahwa NaCl merupakan garam yang terbentuk dari reaksi (NaOH) dan basa kuat (HCl). Ion dan ion bergabung membentuk air (.....). Selain itu ion dan ion..... bereaksi membentuk menyebar bebas dalam air. Ion-ion ini tidak bereaksi lebih lanjut dengan air (tidak terhidrolisis). Hal ini membuat larutan garam dapur bersifat netral artinya pH-nya mendekati dan tidak menjadi asam maupun basa.



Soda kue dan cuka sebagai pembersih kerak panci

(<https://www.lemon8-app.com/>)

Dalam kehidupan sehari-hari masyarakat cuka sering kali dicampur dengan soda kue yang digunakan sebagai pembersih kerak panci yang gosong. Reaksi antara soda kue dan cuka akan menghasilkan garam natrium asetat (CH_3COONa), air dan CO_2 . Masyarakat percaya bahwa suara gas CO_2 yang terdapat pada reaksi tersebut, berarti larutan sedang bekerja dalam melakukan pembersihan. Namun ternyata itu hanyalah gas CO_2 yang dilepaskan sebagai hasil dari reaksi campuran. Sehingga apakah mencampurkan cuka dan soda kue tersebut efektif digunakan sebagai pembersih kerak? Bagaimana reaksi yang terjadi antara cuka dengan soda kue?

5

Sehingga reaksi antara(CH_3COOH) dan basa lemah (NaHCO_3) akan mengalami hidrolisis (sempurna). Dimana sifat asam, basa atau netral ditentukan oleh nilai..... dan.....

Jika nilai K_a K_b maka $[\text{H}^+] < 7$ larutan bersifat

Jika nilai K_a K_b maka $[\text{H}^+] > 7$ larutan bersifat

Jika nilai K_a K_b maka $[\text{H}^+] = 7$ larutan bersifat

Nilai K_a CH_3COOH adalah dan K_b NaHCO_3 sehingga K_a K_b larutan bersifat.....

Apakah dengan mencampurkan asam cuka dan soda kue merupakan cara yang paling efektif untuk membersihkan kerak?

Apakah penggunaan campuran tersebut lebih aman bagi lingkungan dan kesehatan jika dibandingkan dengan pembersih konvensional?

FASE 5: PRESENTASI

Hasil diskusi kelompok kalian akan dipresentasikan di depan kelas, gunakan poin poin di bawah ini sebagai panduan persentasi kalian, semangat bekerja, semoga berhasil!

- Konsep hidrolisis garam
- Jenis garam
- Hasil perhitungan pada studi kasus dan analisis dampaknya



Tuliskan kesimpulan dari diskusi yang telah dilakukan

FASE 6 : TES INDIVIDU

Waktunya pembuktian mandiri! Kerjakan soal-soal kuis di bawah ini dengan jujur. Ingat, tidak diperbolehkan bertanya kepada teman kelompok. Skor yang kamu dapatkan akan sangat menentukan poin kemajuan kelompokmu.

Sebelum mengirim jawaban kelompok kalian, silakan salin link dibawah ini terlebih dahulu, selanjutnya bagikan link tersebut dengan semua anggota kelompok kalian, link tersebut digunakan untuk mengerjakan tes individu, tunggu instruksi dari guru untuk mengerjakan tes tersebut!!

SALIN DI SINI

