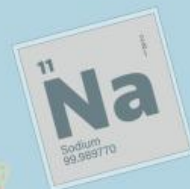


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BERBASIS SAVI

HIDROLISIS GARAM

Untuk Kelas XI SMA/MA

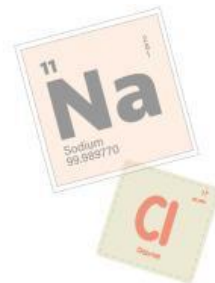


Penyusun: Yuni Sepiani

PROGRAM STUDY PENDIDIKAN KIMIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN
SYARIF KASIM RIAU



Petunjuk Penggunaan



Cara Mengakses E-LKPD

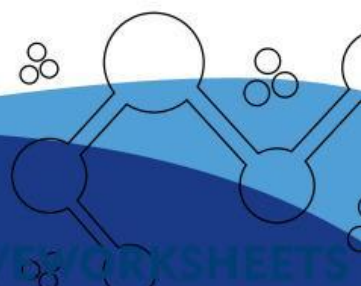
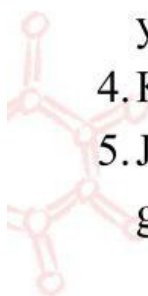
1. Siapkanlah handphone dari masing-masing individu
2. periksa koneksi internet terlebih dahulu, karena untuk mengakses LKPD dibutuhkan koneksi internet yang baik
3. Setiap siswa harus membuka tautanlink yang diberikan oleh guru

Cara Mengaplikasikan E-LKPD

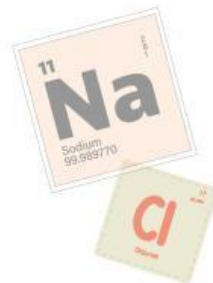
1. LKPD berbentuk Liveworksheet
2. Konten video yang terdapat didalam E-LKPD dapat diakses langsung dengan menekan video tersebut
3. Soal dapat langsung dijawab di dalam E-LKPD

Cara Mengerjakan E-LKPD

1. E-LKPD dapat dikerjakan selama 2jp disetiap pertemuannya
2. Bacalah dan pahami penjelasan materi yang tersedia dengan seksama
3. Selama kegiatan pembelajaran, perhatikan setiap panduan atau intruksi yang terdapat setiap kegiatan belajar dalam E-LKPD
4. Kerjakan semua tahapan kegiatan yang ada dalam E-LKPD
5. Jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan E-LKPD mintalah bantuan guru



Pembelajaran 2



Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengetahui jenis-jenis garam yang dapat terhidrolisis dan tidak terhidrolisis
2. Peserta didik dapat menghitung nilai pH garam terhidrolisis yang berasal dari asam kuat dan basa lemah dan menghitung pH garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat

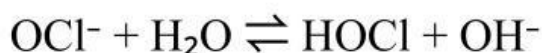


Bacalah narasi di bawah ini!



Sumber: <https://www.monotaro.id/sp/perbandingan-produk/pemutih-pakaian-terbaik>

Pernahkah kamu melihat pakaian putih yang terkena noda membandel? Noda tersebut dapat dihilangkan menggunakan pemutih pakaian. Pemutih pakaian umumnya mengandung natrium hipoklorit (NaOCl) sekitar 5%. Senyawa ini dapat membantu menghilangkan noda karena bersifat reaktif terhadap zat pewarna pada pakaian. NaOCl merupakan garam yang berasal dari asam lemah HOCl dan basa kuat NaOH . Ketika dilarutkan dalam air, NaOCl terionisasi menjadi Na^+ dan OCl^- . Ion Na^+ tidak mengalami hidrolisis, sedangkan ion OCl^- mengalami hidrolisis dengan air melalui reaksi:



Terbentuknya ion OH^- menyebabkan larutan NaOCl bersifat basa (Melati, 2019). Lalu, apakah semua garam dapat mengalami hidrolisis dan menghasilkan sifat larutan yang sama?"

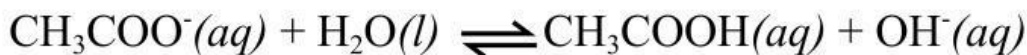


Garam yang Berasal dari asam lemah dan basa kuat

Jika dilarutkan dalam air garam tersebut akan menghasilkan anion yang berasal dari asam lemah, contoh:



Ion $\text{CH}_3\text{COO}^-(aq)$ bereaksi dengan air atau mengalami hidrolisis, reaksi hidrolisisnya dinyatakan sebagai berikut.



Adanya ion OH^- yang dihasilkan dari reaksi tersebut mengakibatkan $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$ sehingga larutan bersifat basa. Karena hanya ion CH_3COO^- yang mengalami hidrolisis, maka hidrolisis ini disebut **hidrolisis sebagian** (hidrolisis parsial) (Sudarmo, 2021).

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a}} \times [\text{A}^-] \quad \text{atau} \quad [\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a}} \times M$$

$$pOH = -\log [\text{H}^+]$$

$$pH = 14 - pOH$$

keterangan

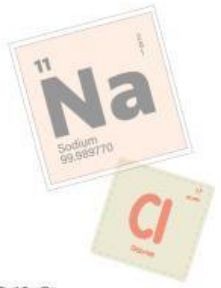
K_w = tetapan ionisasi air (10^{-14})

K_a = tetapan ionisasi asam

$[\text{A}^-]$ atau M = konsentrasi ion garam yang terhidrolisis.



AUDITORY & VISUAL



Simaklah video di bawah ini cara menghitung pH garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat



Video 1: Konsep Mudah Menentukan pH Hidrolisis Garam (Sumber: <https://youtu.be/ktV8ij0Ehio?si=qfo7akrWRPHH70za>)

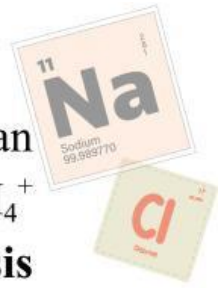
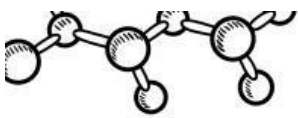
Garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah

Jika dilarutkan dalam air, garam tersebut akan menghasilkan kation yang berasal dari basa lemah, contoh:



Ion NH_4^+ bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan sebagai berikut:





Adanya ion H^+ yang dihasilkan dari reaksi tersebut mengakibatkan $[H^+] > [OH^-]$ sehingga larutan bersifat asam. Karena hanya ion NH_4^+ yang mengalami hidrolisis, maka hidrolisis ini disebut **hidrolisis sebagian** (hidrolisis parsial) (Sudarmo, 2021).

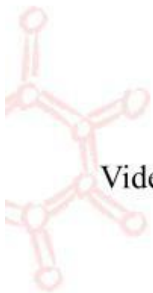
$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b}} \times [B^+] \text{ atau } [H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b}} \times M$$
$$pH = -\log [H^+]$$

keterangan

K_w = tetapan ionisasi air (10^{-14})

K_b = tetapan ionisasi basa

$[B^-]$ atau M = konsentrasi ion garam yang terhidrolisis.



Video 2: Hidrolisis Garam (menghitung pH Larutan Garam) (Sumber: https://youtu.be/Umpls1IN_4Q?si=MDHqrt8q2efKcdtE)

Amatilah simulasi hidrolisis garam di bawah ini

“



”

Sumber: <https://www.urip.info/2025/04/simulator-hidrolisis-garam.html>



SOMATIC, VISUAL & INTELLECTUAL



Untuk mengetahui berapa pH larutan garam, ayo lakukanlah percobaan dibawah ini.

Menentukan pH larutan Garam Menggunakan Indikator Universal

I. Tujuan

Menentukan pH larutan garam menggunakan indikator universal

II. Alat

1. Gelas plastik
2. gelas ukur 10 mL
3. Pipet tetes
4. Indikator universal

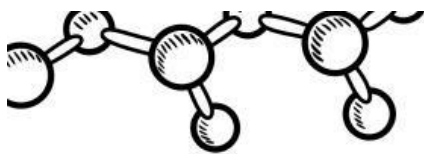
II. Bahan

1. Larutan FeCl_3 0,1M
2. Larutan NH_4Cl 0,1M
3. Larutan Na_2CO_3 0,1M
4. Larutan CuSO_4 0,1M

III. Cara kerja

1. Siapkan 5 buah gelas plastik lalu diberi label dimasing-masing gelas plastik
2. Diukur masing-masing larutan sebanyak 10 mL menggunakan gelas ukur
3. Masukkan masing-masing larutan ke dalam gelas plastik yang telah diberi label
4. Masukkan indikator universal ke dalam gelas dan amati perubahan yang terjadi
5. Catat hasil pengamatan dengan menjawab tabel pertanyaan

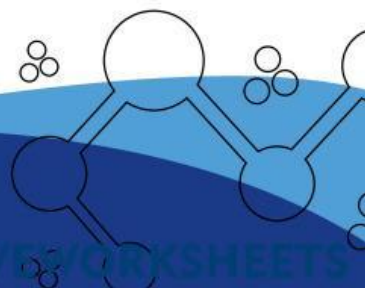




Video 3: di laborratorium Percobaan Uji Sifat Larutan Garam Menggunakan Kertas lakmus

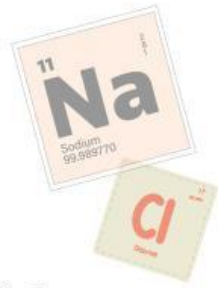
IV. Hasil Pengamatan

<u>Larutan</u>	<u>Rumus Kimia</u>		pH	<u>Sifat larutan</u>
	<u>Asam pembentuk</u>	<u>Basa pembentuk</u>		
FeCl_3	HCl	.....	.....	.....
NH_4Cl}	.....	\text{NH_4OH}	.....	.....
Na_2CO_3	.....	.....	.....	Basa
CuSO_4	.....	.....	.....	.....





INTELLECTUAL



Jawablah pertanyaan di bawah ini berdasarkan informasi yang telah kamu peroleh sebelumnya

1. Jelaskan mengapa garam yang berasal dari:

a. asam lemah dan basa kuat bersifat basa

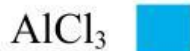
Jawab:

b. asam kuat dan basa lemah bersifat asam

2. Pasangkanlah gara-garam di bawah ini berdasarkan garam pembentuknya



☐ Garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah



☐ Garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat





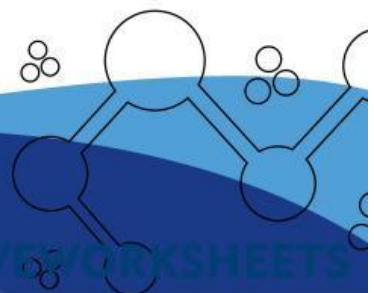
3. Hitunglah pH larutan $\text{NaCN}(aq)$ $0,01M$, jika diketahui K_a $\text{HCN}=10^{-10}$, $K_w = 10^{-14}$

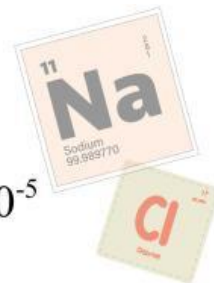
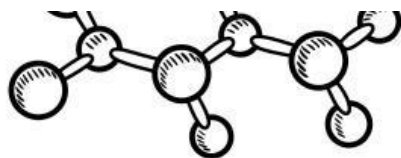


$$\begin{aligned} [\text{OH}^+] &= \sqrt{\frac{K_w \times \text{garam}}{K_a}} \\ &= \sqrt{\frac{\dots \times \dots}{\dots}} \\ &= \sqrt{\dots} \\ &= \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} pOH &= -\log [H^+] \\ &= -\log \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} pH &= 14 - pOH \\ &= 14 - \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

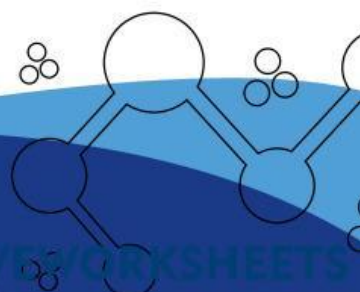


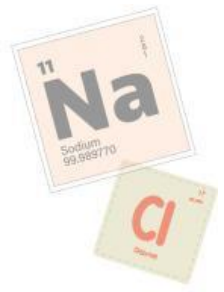
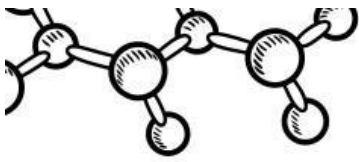


4. Hitunglah pH larutan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(aq)$ 0,1M, jika $K_b \text{ NH}_3 = 2 \times 10^{-5}$
 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(aq) \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$

$$\begin{aligned}
 [H^+] &= \sqrt{\frac{K_w \times \text{garam}}{K_b}} \\
 &= \sqrt{\frac{\dots \times \dots}{\dots}} \\
 &= \sqrt{\frac{\dots}{\dots}} \\
 &= \sqrt{\dots} \\
 &= \dots
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 pH &= -\log H^+ \\
 &= -\log(\dots) \\
 &= \dots
 \end{aligned}$$





5. Hitunglah pH larutan $\text{CH}_3\text{COONa}(aq)$ 0,1 M, jika $K_a = 10^{-5}$
 $\text{CH}_3\text{COONa}(aq) \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w \times \text{garam}}{K_a}}$$

$$= \sqrt{\frac{\dots \times \dots}{\dots}}$$

$$= \sqrt{\dots}$$

$$= \dots$$

$$p\text{OH} = -\log[\text{OH}]^-$$

$$= -\log[\dots]$$

$$= \dots$$

$$p\text{H} = -\log H^+$$

$$= 14 - \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

