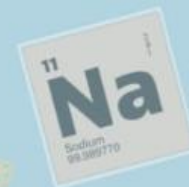


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BERBASIS SAVI

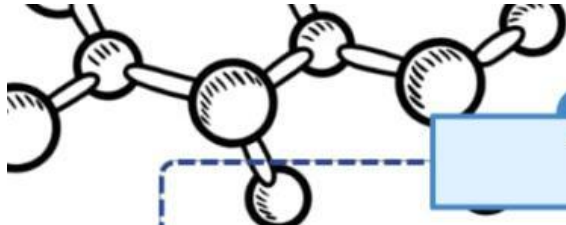
HIDROLISIS GARAM

Untuk Kelas XI SMA/MA



Penyusun: Yuni Sepiani

PROGRAM STUDY PENDIDIKAN KIMIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN
SYARIF KASIM RIAU



Tujuan Pembelajaran

1. Mengetahui ciri-ciri jenis garam yang dapat terhidrolisis dan tidak terhidrolisis
2. Menghitung pH garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah dan pH garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat

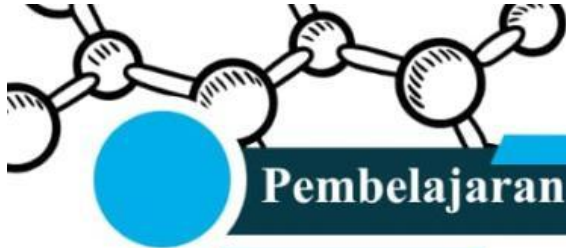
Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengetahui ciri-ciri jenis hidrolisis garam yg dapat terhidrolisis dan tidak terhidrolisis melalui percobaan.
2. Peserta didik dapat menghitung pH garam yg berasal dari asam kuat dan basa lemah dan pH garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat berdasarkan data yang diberikan.

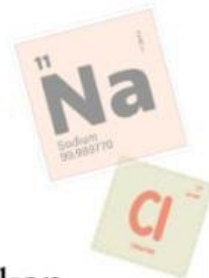


Petunjuk Penggunaan

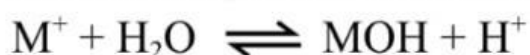
- Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran
- Bacalah setiap perintah dan materi yang dipaparkan didalam E-LKPD dengan cermat
- Ikuti dengan teliti dan benar setiap kegiatan didalam E-LKPD sesuai dengan langkah-langkah yang dipaparkan
- Apabila ada yang belum mengerti tanyakan kepada guru



Pembelajaran 2

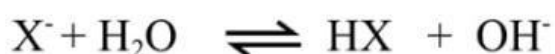


Pada saat garam dilarutkan ke dalam air, garam tersebut akan terionisasi menghasilkan kation dan anion. Peristiwa tersebut disebut dengan hidrolisis (Rahardjo, 2016).



Kation

Sifat asam



Anion.

Sifat basa

Namun, tidak semua garam dapat mengalami hidrolisis ketika dilarutkan dalam air. Hal ini bergantung pada asam dan basa pembentuknya. Berdasarkan garam pembentuknya, garam dibedakan menjadi empat jenis, yaitu:

1. Garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa kuat
2. Garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa lemah
3. Garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa lemah
4. Garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa kuat

Untuk mengetahui jenis garam yang mengalami hidrolisis, lakukanlah percobaan berikut.

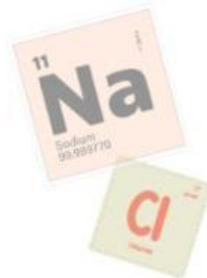


SOMATIC

Menentukan pH larutan Garam

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 CH_3COONa 0,1N
2. Larutan KNO_3 0,1N
3. Larutan NH_4Cl 0,1N
4. Larutan Na_2CO_3 0,1N
5. Larutan CuSO_4 0,1N

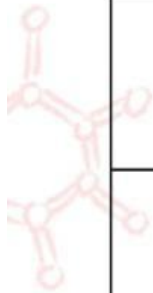
III. Cara kerja

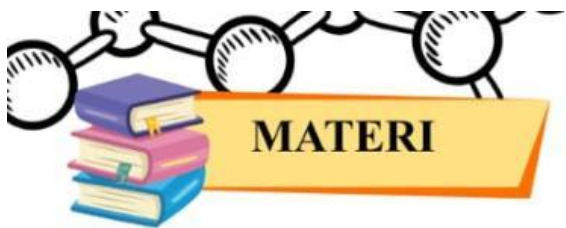
1. Siapkan 5 buah gelas plastik lalu diberi label dimasing-masing gelas plastik
2. Diukur masing-masing larutan sebanyak 10 mL menggunakan gelas ukur
3. Masukkan masing-masing larutan ke dalam gelas plastik yang telah diberi label
4. Masukkan indikator universal ke dalam gelas dan amati perubahan yang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



IV. Hasil Pengamatan

Larutan	Rumus Kimia		pH	Sifat Larutan
	Asam pembentuk	Basa pembentuk		
CH ₃ COONa	.....	NaOH	.....	.....
KNO ₃	HNO ₃	.....	.....	.....
NH ₄ Cl	.....	.....	.....	Asam
Na ₂ CO ₃	NaOH	.....	.....	.....
CuSO ₄	.....	.....	.....	.....





MATERI



Jenis-jenis Hidrolisis Garam

- **Garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat**

Jika dilarutkan dalam air garam tersebut akan menghasilkan anion yang berasal dari asam lemah. Ion tersebut akan bereaksi dengan air menghasilkan ion OH^- yang menyebabkan larutan bersifat basa.

Contoh:



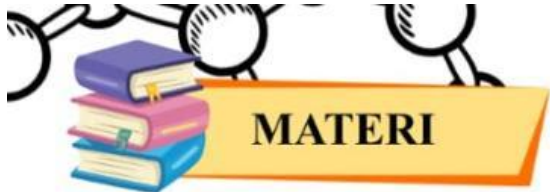
Ion $\text{CH}_3\text{COO}^-(aq)$ bereaksi dengan air atau mengalami hidrolisis, reaksi hidrolisisnya dinyatakan sebagai berikut.



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).

- **Garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah**

Jika dilarutkan dalam air, garam tersebut akan menghasilkan kation yang berasal dari basa lemah. Ion tersebut akan bereaksi dengan air menghasilkan ion H^+ yang menyebabkan larutan bersifat asam.

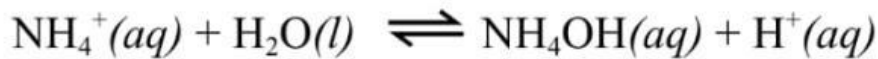


MATERI

Contoh :



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



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

Nah untuk mengetahui bagaimana cara menghitung pH garam yang terhidrolisis, simaklah video di bawah ini.

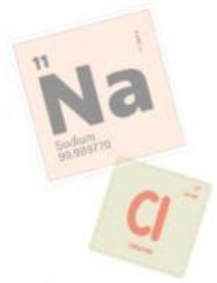


AUDIO & VISUAL



Menghitung pH garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat





untuk menentukan nilai pH, maka kita harus mengetahui $[OH^-]$ dalam larutan, dengan menggunakan rumus:

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

keterangan

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

K_a = tetapan ionisasi asam

garam = konsentrasi ion garam yang terhidrolisis.

Menghitung pH garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah



Garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah ketika mengalami hidrolisis garamnya akan bersifat asam, maka kita dapat menghitung nilai konsentrasi ion H^+ menggunakan rumus:



$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_w \times \text{garam}}{K_b}}$$

keterangan

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

K_b = tetapan ionisasi basa

M_{garam} = konsentrasi ion garam yang terhidrolisis.

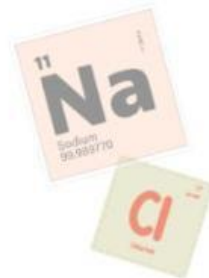
INTELLECTUAL

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

1. Jelaskan mengapa garam yang berasal dari:

- asam lemah dan basa kuat bersifat basa
- asam kuat dan basa lemah bersifat asam

jawab:



2. Hitunglah pH larutan NaCN(aq) 0,01M, jika diketahui K_a

$$\text{HCN} = 10^{-10}, K_w = 10^{-14}$$



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

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

$$= \sqrt{\dots}$$

$$= \dots$$

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

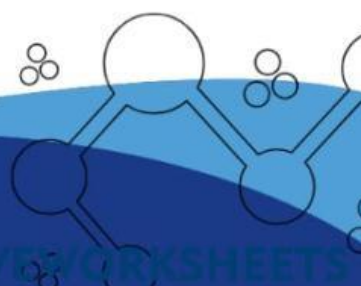
$$= -\log. \dots$$

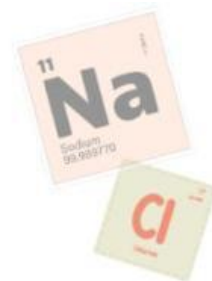
$$= \dots$$

$$pH = 14 - pOH$$

$$= 14 - \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$





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



$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_w \times \text{garam}}{K_b}}$$

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

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

$$= \sqrt{\dots}$$

$$= \dots$$

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

$$= -\log(\dots)$$

$$= \dots$$





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



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

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

$$= \sqrt{\dots}$$

$$= \dots$$

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

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

$$= \dots$$

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

$$= 14 - \dots\dots\dots$$

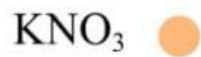
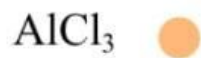
$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots$$





5. Pasangkanlah garam - 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

