

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BERBASIS SAVI

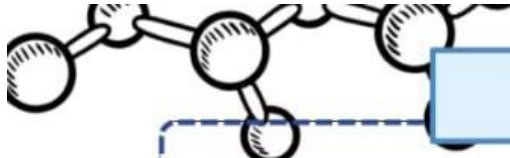
HIDROLISIS GARAM

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 lemah dan basa lemah
 3. Menghitung massa garam yang terhidrolisis
- 

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 yang berasal dari asam lemah dan basa lemah berdasarkan data yang diberikan
3. Peserta didik dapat menghitung massa garam yang terhidrilisis



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 3



Air murni bersifat netral karena konsentrasi ion H^+ dan ion OH^- sama. Jika garam dilarutkan ke dalam air maka dapat mempengaruhi keseimbangan ion H^+ dan ion OH^- melalui proses hidrolisis. Akibatnya, larutan garam dapat bersifat asam, basa, atau netral. Oleh karena itu, diperlukan percobaan untuk mengetahui pengaruh jenis garam terhadap sifat larutan dan keseimbangan ion H^+ serta ion OH^- dalam air (Sudarmo, 2021).



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

III. Bahan

1. Larutan $NaCl$ 0,1 N
2. Larutan KCl 0,1 N
3. Larutan $(NH_4)_2C_2O_4$ 0,1 N
4. Larutan $(NH_4)_2CO_3$ 0,1 N
5. Larytan $CaCl_2$ 0,1 N



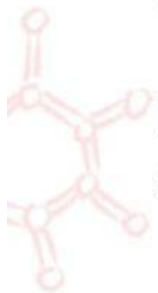
AUDIO & VISUAL



Simaklah video dibawah ini cara menghitung pH garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah.



Garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah jika dilarutkan dalam air akan terionisasi, dan kedua ion garam tersebut bereaksi dengan air, maka hidrolisis ini disebut **hidrolisis total** karena kedua ion dari garam tersebut mengalami hidrolisis yang menghasilkan ion H^+ dan ion OH^- (Sudarmo, 2021).

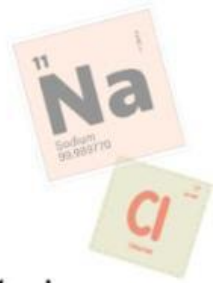


Persamaan untuk menentukan konsentrasi ion H^+ dalam larutan sebagai berikut.

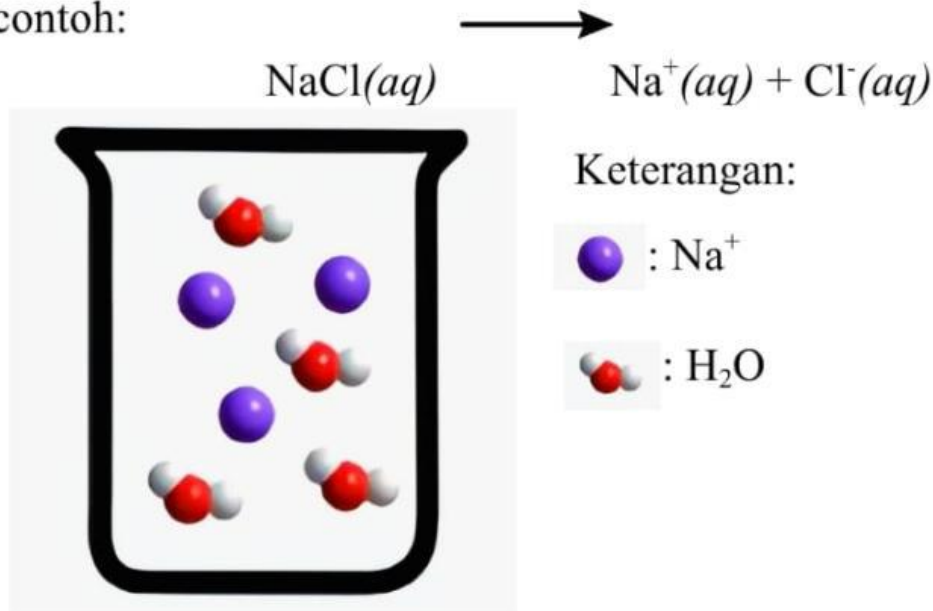
$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_a \times K_w}{K_b}}$$

Dari rumus tersebut, maka sifat larutan garam ditentukan oleh nilai K_a dan K_b dari asam dan basa pembentuknya.

- Jika $K_a = K_b$, maka larutan akan bersifat netral ($pH = 7$)
- Jika $K_a > K_b$, maka larutan akan bersifat netral ($pH < 7$)
- Jika $K_a < K_b$, maka larutan akan bersifat netral ($pH > 7$)



Ion-ion yang dihasilkan dari ionisasi garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat tidak ada yang bereaksi dengan air, sebab jika dianggap ion-ion tersebut bereaksi maka akan segera terionisasi kembali secara sempurna membentuk ion-ion semula.
contoh:



Ion Na^+ dan ion Cl^- dalam larutan tidak mengalami reaksi dengan air, sebab akan menghasilkan basa kuat (NaOH) yang terionisasi kembali menjadi ion Na^+ dan OH^- . Adapun ion Cl^- membentuk HCl yang terionisasi sempurna yang menjadi ion H^+ dan ion Cl^- kembali. garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat tidak terhidrolisis dan bersifat netral (Sudarmo, 2021).



AUDIO & VISUAL



Simaklah video dibawah, cara menghitung massa garam terhidrolisis

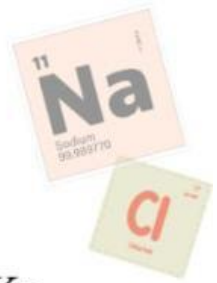


INTELLECTUAL

1. Jelaskan mengapa garam yang berasal dari:

- asam lemah dan basa lemah sifatnya ditentukan oleh nilai K_a dan K_b
- asam kuat dan basa kuat bersifat netral

Jawab:

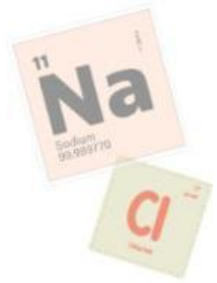


2. Hitunglah pH larutan $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 0,1 M, jika diketahui K_a $\text{CH}_3\text{COOH} = 10^{-10}$ dan K_b $\text{NH}_4 = 10^{-5}$

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

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





3. Larutan $\text{NH}_4\text{Cl}(aq)$ ($K_b \text{ NH}_4 = 10^{-5}$) mempunyai $\text{pH} = 5$,
maka dalam 100 mL larutan tersebut terlarut NH_4Cl ($M_r \text{ NH}_4\text{Cl} = 53,5$)



$$\text{pH} = 5 \qquad [H^+] = \sqrt{\frac{K_a \times K_w}{K_b}}$$

$$[H^+] = 10^{-\text{pH}} \qquad ([H^+])^2 = \left(\sqrt{\frac{K_w \times \text{garam}}{K_b}} \right)^2$$

$$= \dots\dots$$

$$[\dots\dots]^2 = \frac{\dots\dots \times \text{garam}}{\dots\dots}$$

$$\dots\dots = \dots\dots \times \text{garam}$$

$$\text{garam} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

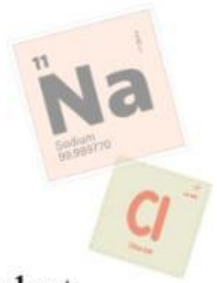


$$M(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = \frac{m}{M_r} \times \frac{1000}{V(\text{mL})}$$

$$\dots\dots = \frac{m}{\dots\dots} \times \frac{1000}{\dots\dots}$$

$$m = \dots\dots \times \dots\dots$$

$$= \dots\dots$$



4. Pasangkanlah larutan dibawah ini dengan sifat larutan tersebut dengan benar

KCl



Bersifat asam karena berasal dari asam kuat dan basa kuat

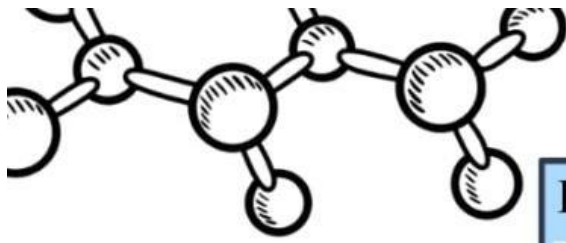
NaCN



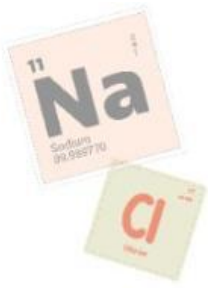
Bersifat asam karena berasal dari asam lemah dan basa kuat

CuSO₄





DAFTAR PUSTAKA



Melati, Ratna Rima. 2019. *Asam Basa dan Garam*. Jawa Barat. Penerbit Duta

Rahadjo, Sentot Budi. 2016. *Kimia Berbasis Eksperimen 2*. Solo. PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri

Salirawati, Das. 2007. *Belajar Kimia Secara Menarik*. Jakarta. Grasindo

Sudarmo, (2021). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas IX*. Jakarta. Penerbit Erlangga

