

KELOMPOK :
NAMA KELOMPOK:

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



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 3 LANJUTAN

Materi Pokok	: Kekuatan Asam-Basa
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/Genap
Alokasi Waktu	: 60 Menit

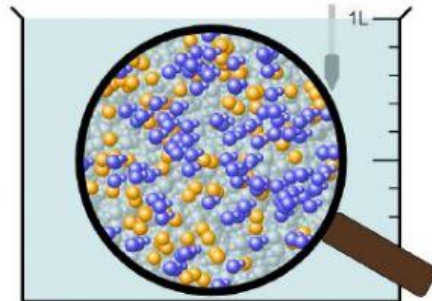
KOMPETENSI DASAR

- 3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan/atau pH larutan.
- 4.10 Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa.

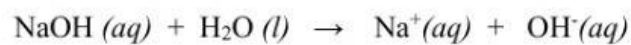
TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan peserta didik dapat menjelaskan teori asam basa, konsep pH, dan kekuatan asam basa.

8. Perhatikanlah gambar submikroskopik ionisasi larutan NaOH dibawah ini!



Keterangan :



Berdasarkan gambar submikroskopik ionisasi larutan NaOH diatas, apakah masih terdapat molekul NaOH didalamnya?

Jawab :

.....

.....

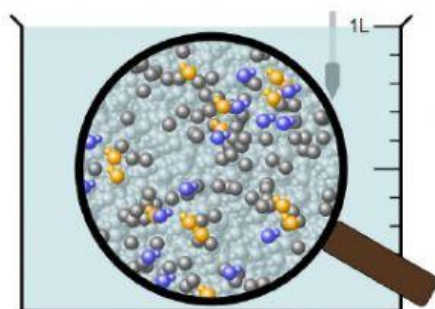
Berdasarkan ilustrasi pengionan larutan NaOH di atas, apakah NaOH terionisasi sempurna?

Jawab :

.....

.....

9. Perhatikanlah gambar submikroskopik ionisasi larutan NH₄OH dibawah ini!



Keterangan :



Berdasarkan gambar submikroskopik ionisasi larutan NH_4OH diatas, apakah masih terdapat molekul NH_4OH didalamnya?

Jawab :

.....

.....

Berdasarkan ilustrasi pengionan larutan NH_4OH di atas, apakah NH_4OH terionisasi sempurna?

Jawab :

.....

.....

Hubungan $[\text{OH}^-]$ dan K_b

10. Dalam air, ammonium hidroksida akan mengalami reaksi kesetimbangan seperti reaksi di bawah:



Tulislah konstanta kesetimbangannya!

Jawab :

$$K = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

11. [H₂O] dianggap tetap karena jumlah zat H₂O yang terionisasi sangat sedikit oleh karena itu H₂O dianggap konstan. Suatu konstanta bila dikalikan suatu yang konstan akan menghasilkan konstanta/tetapan baru, tetapan baru tersebut dinamakan dengan (K_b). Tuliskan rumus K_b untuk ammonium hidroksida NH₄OH!

Jawab :

$$K_b = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

Apabila [NH₄⁺] dan [OH⁻] dianggap sama, maka didapat hubungan K_b dan [OH⁻] yaitu :

$$\begin{aligned} [OH^-]^2 &= \\ [OH^-] &= \sqrt{} \end{aligned}$$

Hubungan derajat Ionisasi (α) dan K_b

Derajat ionisasi adalah perbandingan jumlah zat yang terionisasi dengan jumlah zat mula-mula.

Sehingga,

$$\alpha = \frac{\text{Zat yang terionisasi}}{\text{zat mula - mula}}$$

Perhatikan reaksi berikut!

Apabila jumlah NH_3 mula-mula adalah a mol dan derajat ionisasi sebesar α .
Tentukan jumlah mol yang terion !

	$\text{NH}_3(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(aq) + \text{OH}^-(aq)$		
Mula-mula	: x mol	-	-
Terionisasi	: $-\alpha x$ mol	$+\alpha x$ mol	$+\alpha x$ mol
Setimbang	: $(x - \alpha x)$ mol	$+\alpha x$ mol	$+\alpha x$ mol
	$x(1-\alpha)$ mol		

12. Jika komposisi kesetimbangan diatas disubstitusikan kedalam persamaan tetapan kesetimbangan basa (K_b) pada reaksi diatas. Tentukan persamaan matematis K_b !

Jawab :

$$K_b = \frac{\dots \dots \dots}{\dots \dots \dots}$$

Catatan : $\text{konsentrasi } (C) = \frac{\text{mol}}{v}$

13. Nilai α sangat kecil ($\alpha \ll 1$) sehingga $(1-\alpha)$ dapat dianggap sama dengan 1.
Oleh karena itu K_b dapat ditulis menjadi :

Jawab :

$$K_b = \frac{\dots \dots \dots}{\dots \dots \dots}$$

Apabila $MOH = \frac{x \text{ mol}}{v}$

Maka,

$$K_b = \dots \dots \dots$$

Sehingga didapat hubungan K_b dan derajat ionisasi (α) yaitu :

$$\alpha^2 = \dots$$

$$\alpha = \sqrt{\dots}$$

Pembuktian



1. Berdasarkan wacana telah diketahui bahwa larutan HCl merupakan asam kuat dan larutan CH_3COOH merupakan asam lemah, berdasarkan ionisasi larutannya, tuliskanlah pengertian asam kuat dan asam lemah!

Jawab :

2. Buktikanlan larutan CH_3COOH 0,1M memiliki $\text{pH} = 4$ jika $\alpha = 10^{-3}$ dengan menggunakan rumus yang telah kalian dapat!

Jawab :

- Jawab :



- Jawab :

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The paper has rounded corners and a thin green border along the edges. There are 20 evenly spaced horizontal lines across the page, providing a template for handwriting practice or note-taking.

Kesimpulan



Berdasarkan diskusi yang telah kalian lakukan, maka tulislah kesimpulan yang kalian dapat!

A large rectangular area with rounded corners, outlined in green, containing horizontal dotted lines for writing the conclusion.