

Lembar Kerja Peserta Didik



PERHITUNGAN PH LARUTAN PENYANGGA ASAM DAN BASA

Nama : .....
Kelas : .....
Mata pelajaran : .....

Petunjuk LKPD

- Cermatilah tujuan pembelajaran yang tertera dalam LKPD ini sebagai acuan kegiatan mandiri.
- Setiap siswa wajib menjawab permasalahan yang terdapat dalam LKPD melalui berbagai sumber yang relevan.
- Jika terdapat hal yang tidak dipahami dalam mengolah informasi maupun memecahkan permasalahan silahkan bertanya pada guru.

LIVEWORKSHEETS

Penyajian Informasi

buffer

1. **Larutan penyangga asam dapat dibuat dengan:**

- Mencampurkan asam lemah dengan basa konjugasi (garam) Misalnya: larutan penyangga dapat dibuat dengan mencampurkan 100 mL larutan HCOOH 0,5 M dengan 50 mL HCOONa 0,5 M.
- Mencampurkan asam lemah berlebih dengan basa kuat Misalnya: larutan penyangga dapat dibuat dengan mencampurkan 50 mL HNO2 0,5 M dengan 50 mL KOH 0,1. sehingga pH bisa ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$[H^+] = Ka \times \frac{mol\ asam\ lemah}{mol\ basa\ konjugasi}$$

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

2. Larutan penyangga basa dapat dibuat dengan:

- Mencampurkan basa lemah dengan asam konjugasi (garam) Misalnya: larutan penyangga dapat dibuat dengan mencampurkan 100 mL larutan NH3 0,5 M dengan 50 mL NH4Cl 0,5 M.
- Mencampurkan basa lemah berlebih dengan asam kuat Misalnya: larutan penyangga dapat dibuat dengan mencampurkan 50 mL NH3 0,5 M dengan 50 mL H2SO4 0,1 M.sehingga pH bisa ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$[OH^-] = Ka \times \frac{mol\ basa\ lemah}{mol\ asam\ konjugasi}$$

$$pH = -\log [OH^-]$$

$$pH = 14 - pOH$$

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Masalah







Dalam bidang industri makanan larutan penyangga digunakan sebagai pengawet. Larutan penyangga berfungsi untuk mengatur tingkat keasaman atau pH. jika pH terjaga produk makanan tersebut tidak mudah rusak oleh bakteri. Misalnya asam sitrat dan natrium sitrat. Kedua zat tersebut merupakan larutan penyangga yang biasa ditambahkan pada buah-buahan yang dikalengkan. Selain itu asam sitrat juga biasa digunakan untuk mengatur tingkat keasaman pada produk air susu selai dan jelly.

Selain dalam bidang industri makanan larutan penyangga juga digunakan pada bidang yang lain. Misalkan pada bidang kimia analisis, biokimia, bakteriologi, obat-obatan (Farmasi), fotografi, industri kulit, zat warna, pertanian, dan pengolahan limbah industri. Rentang pH tertentu yang sempit diperlukan untuk mencapai hasil optium dalam berbagai bidang tersebut. Misal suatu Enzim dapat bekerja pada pH tertentu dan sangat sensitif terhadap perubahan pH.

Larutan penyangga berperan dalam berbagai bidang dalam kehidupan sehari-hari. Apabila kita akan membuat larutan penyangga dengan pH tertentu, bagaimana cara membuatnya? Lalu apabila membuat larutan penyangga dengan mencampurkan larutan dengan volume dan konsentrasi tertentu, bagaimana menentukan pH larutan penyangga tersebut?

LIVEWORKSHEETS

Penyelesaian soal

1. Sebanyak 200 ml larutan penyangga mangandung NH_3 dan NH_4Cl masing-masing 0,05 M. Tentukan pH larutan tersebut!

   Jawab:

   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

2. Sebanyak 300 mL CH3COOH 0,1 M dan 200 mL NaOH 0,2 M dicampurkan, Tentukan pH larutan tersebut!

   Jawab:

   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

LIVEWORKSHEETS