

LARUTAN PENYANGGA



NAMA

KELAS

INFORMASI

Larutan penyanga merupakan larutan yang bisa mempertahankan pH meskipun ditambahkan asam atau basa kuat juga pengenceran. Jenis larutan penyanga ada 2 yakni larutan penyanga yang bersifat asam dan larutan

Berikut ini yang termasuk dalam larutan buffer.

1. Campuran asam lemah dengan garam yang berasal dari asam lemah tersebut.

Contoh :

CH_3COOH dengan CH_3COOK

2. Campuran basa lemah dengan garam yang berasal dari basa lemah tersebut.

Contoh :

NH_4OH dengan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Larutan buffer memiliki sifat-sifat sebagai berikut.

Jika diencerkan maka pH larutan hanya sedikit berubah bahkan tidak terjadi perubahan.

Jika ditambahkan ke dalamnya sedikit asam atau basa maka pH larutan hanya sedikit berubah bahkan tidak terjadi perubahan.

Dengan sifat-sifat tersebut, tentunya larutan buffer memiliki bermacam fungsi supaya pH larutan tetap stabil/konstan.

Larutan penyanga memiliki bermacam fungsi, antara lain :

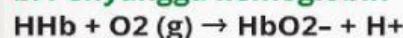
1. Darah sebagai Larutan Penyanga

Terdapat faktor-faktor dalam pengendalian pH darah, antara lain penyanga karbonat, penyanga hemoglobin, dan penyanga fosfat.

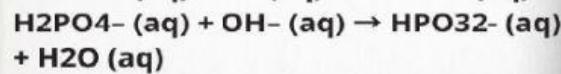
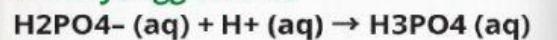
a. Penyanga karbonat



b. Penyanga hemoglobin



c. Penyanga fosfat



2. Air Ludah sebagai Larutan Penyanga

3. Menjaga Keseimbangan pH Tanaman

4. Larutan Penyanga pada Obat-Obatan

LATIHAN SOAL

Dari senyawa berikut ini, yang membentuk bufer jika dicampur dengan NaHCO₃ adalah ...

- A.NaOH
- B.HCl
- C.H₂CO₃
- D.H₂O
- E.KOH

Suatu larutan bufer mempunyai pH = 8,31. Jika 12 tetes HCl 1,2 M ditambahkan ke dalam 500 mL larutan ini, maka pH akhir yang dapat diharapkan adalah

- A.3,31
- B.8,26
- C.8,31
- D.8,36
- E.7

Larutan penyangga umumnya mempunyai ketentuan dan sifat-sifat seperti di bawah ini, kecuali ...

- A. dibuat dari campuran asam lemah dengan basa konjugasinya
- B. paling efisien jika konsentrasi asam dan basa konjugasinya sama banyak
- C. pH-nya dianggap tidak berubah kalau sedikit diencerkan
- D. Ka dari asamnya harus sama dengan Kb dari basa konjugasinya
- E.dapat dibuat dari asam lemah diprotik, seperti H₂CO₃ dan NaHCO₃

Suatu larutan penyangga terdiri dari campuran asam asetat dengan garam Naasetat. Daya kerja larutan penyangga paling besar (paling efisien) dengan ketentuan-ketentuan seperti di bawah ini, kecuali

- A.pH = pKa
- B.konsentrasi asam = konsentrasi garamnya
- C.log([garam]/[asam]) = 1
- D.konsentrasi ion H⁺ = Ka
- E.log([asam][garam]) = 0

Yang merupakan larutan penyangga adalah

- A. CH₃COOH/CHOOH
- B. CHOO-/CH₃COO-
- C. HCl/Cl⁻
- D. NH₃/NH₄OH
- E. HOCl/OCl⁻

Pernyataan berikut yang tidak benar mengenai larutan penyangga adalah .

- A. memiliki pH yang konstan
- B. pH-nya tidak berubah dengan penambahan sedikit asam atau basa
- C. pH-nya tidak dipengaruhi oleh pengenceran
- D. pH selalu sama dengan pKa atau pKb
- E. pH-nya tidak dipengaruhi oleh CO₂ di udara

Salah satu contoh larutan penyangga adalah larutan yang mengandung campuran...

- A. HNO₃ dan NaNO₃
- B. H₂CO₃ dan NaHCO₃
- C. NaOH dan NaCl
- D. NH₄OH dan HCl
- E. CH₃COOH dan NaOH

Pernyataan yang benar tentang larutan penyanga adalah

- A. mempertahankan pH sistem agar tetap
- B. memiliki komponen asam dan basa yang selalu berupa pasangan konjugasi
- C. mampu mengatasi penambahan asam dan basa dalam jumlah banyak
- D. memiliki kapasitas tertentu
- E. pengenceran tidak mengubah konsentrasi ion H⁺ dan OH⁻

Pada penambahan sedikit basa pada larutan penyanga HOCl/OCl⁻ menyebabkan

- A. [HOCl] berkurang
- B. [OCl⁻] tetap
- C. [HOCl]/ [OCl⁻] bertambah
- D. pH sistem tetap
- E. larutan menjadi basa

Jika suatu asam lemah (HA) dititrasi dengan basa kuat sehingga [A⁻] > [HA], maka ...

- A. [H₃O⁺] < K_a
- B. pH < pK_a
- C. [H₃O⁺] > [A⁻]
- D. [HA] < [H₃O⁺]
- E. pH = pK_a

