LARUTAN PENYANGGA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SMA MUHAMMADIYAH 5
JAKARTA

NAMA

KELAS

LIVEWORKSHEETS

INFORMASI

Larutan penyangga merupakan larutan yang bisa mempertahankan pH meskipun ditambahkan asam atau basa kuat juga pengenceran.
Jenis larutan penyangga ada 2 yakni larutan penyangga 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 :
CH3COOH dengan CH3COOK

2. Campuran basa lemah dengan garam yang berasal dari basa lemah tersebut.
Contoh :
NH4OH dengan (NH4)2SO4

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 penyangga memiliki bermacam fungsi, antara lain :
1. Darah sebagai Larutan Penyangga

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

a. Penyangga karbonat
H_2CO_3 (aq) → HCO_3^- (aq) + H^+ (aq)

b. Penyangga hemoglobin
HHb + O_2 (g) → HbO_2^- + H^+

c. Penyangga fosfat
$H_2PO_4^-$ (aq) + H^+ (aq) → H_3PO_4 (aq)
$H_2PO_4^-$ (aq) + OH^- (aq) → HPO_3^{2-} (aq) + H_2O (aq)

2. Air Ludah sebagai Larutan Penyangga

3. Menjaga Keseimbangan pH Tanaman

4. Larutan Penyangga pada Obat-Obatan

LIVEWORKSHEETS

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

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–

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

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

LIVEWORKSHEETS

Pernyataan yang benar tentang larutan penyangga 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 penyangga 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+] < Ka

B. pH < pKa

C. [H3O+] > [A–]

D. [HA] < [H3O+]

E. pH = pKa

LIVEWORKSHEETS