**SOAL ULANGAN LARUTAN PENYANGGA**

1. Larutan penyangga adalah....

a. Larutan yang mempunyai pH> 7

b. Larutan yang pHnya dapat berubah pada penambahan asam dan basa

c. Larutan yang dapat mempertahankan nilai pH

d. Larutan yang nilai pHnya berubah jika diencerkan

e. Larutan yang mempunyai pH netral

1. Dari suatu percobaan diketahui larutan A pH= 7 dan larutan B pH= 8.2, pada kedua larutan tersebut masing-masing ditambah 0.1 mL 1M HCl. Setelah penambahan HCl pH larutan A menjadi 4 dan pH larutan B menjadi 7.6. Pernyataan yang benar berdasarkan hasil percobaan di atas adalah....

a. Larutan A dan B adalah larutan buffer

b. Larutan B adalah larutan buffer

c. Larutan A adalah larutan buffer

d. HCl adalah larutan buffer

e. Penambahan HCl tidak mempengaruhi pH kedua larutan

1. Seorang peserta didik melakukan eksperimen dan didapatkan data hasil eksperimen sebagai berikut:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Larutan | Perubahan pH setelah ditambah | | |
| Air | Asam kuat | Basa kuat |
| 1 | 2,48 | 2,32 | 13,45 |
| 2 | 2,32 | 1,70 | 13,01 |
| 3 | 4,73 | 4,66 | 12,65 |
| 4 | 4,75 | 4,74 | 4,76 |
| 5 | 4,75 | 1,45 | 12,55 |

Larutan yang memiliki sifat penyangga adalah…

a. 1 d. 4

b. 2 e. 5

c. 3

1. Larutan penyangga dapat dibuat dari campuran ....

a. Asam asetat dengan kalium hidroksida

b. Asam klorida dengan kalium hidroksida

c. HCl dengan CaCl2

d. CH3COOH dengan NH3

e. CH3COOH dengan Ca(CH3COO)2

1. Di laboratorium terdapat beberapa larutan sebagai berikut: HCOOH, HF, NH4OH, HBr, NaOH, NaCl, HCOONa, NH4Br, NaF, KOH

Siswa secara berkelompok akan merancang suatu percobaan untuk menganalisis larutan penyangga dan bukan larutan penyangga, maka campuran larutan yang tepat untuk dipilih pada rancangan percobaan adalah…

1. Campuran larutan HBr dan NaOH, campuran larutan HCl dan NaCl
2. Campuran larutan HCOOH dan HCOONa, campuran larutan HCl dengan NaOH
3. Campuran larutan HF dan NaF, campuran larutan NH4OH dan NH4Br
4. Campuran larutan HCOOH dan HCOONa, campuran larutan HF dan NaF
5. Campuran larutan HCl dengan KOH, campuran larutan HBr dan NaOH
6. Direaksikan beberapa larutan seperti berikut.

(1) 100 ml asam asetat 0,1 M dan 100 ml NaOH 0,1 M

(2) 100 ml asam asetat 0,2 M dan 100 ml NaOH 0,1 M

(3) 100 ml asam klorida 0,1 M dan 100 ml NH4OH 0,1 M

(4) 100 ml asam klorida 0,05 M dan 100 ml NH4OH 0,1 M

Campuran di atas yang membentuk larutan penyangga adalah

a. (1), (2), dan (3) d. (4)

b. (1) dan (3) e. semua larutan

c. (2) dan (4)

1. Campuran yang menghasilkan buffer adalah....

a. 100 ml HCN 0.1 M + 100 ml NaOH 0.1 M

b. 100 ml HCN 0.2 M + 100 ml NaOH 0.1 M

c. 200 ml HCN 0.1 M + 100 ml NaOH 02 M

d. 200 ml HCl 0.2 M + 100 ml KOH 0.1 M

e. 200 ml HCl 0.2 M + 100 ml NH4OH 0.1 M

1. Kebanyakan reaksi-reaksi biokimia dalam tubuh makhluk hidup hanya dapat berlangsung pada pH tertentu. Oleh karena itu, pH harus senantiasa konstan ketika metabolisme berlangsung. Dalam keadaan normal, pH dari cairan tubuh termasuk darah kita adalah 7,35 – 7,5. Walaupun sejumlah besar ion H+ selalu ada sebagai hasil metabolisme dari zat-zat, tetapi keadaan setimbang harus selalu dipertahankan dengan jalan membuang kelebihan asam tersebut. Hal ini disebabkan karena penurunan pH sedikit saja menunjukkan keadaan sakit. Sesuai dengan uraian fenomena di atas, jika anda sebagai saintis maka kesimpulan yang akan anda rumuskan adalah…
2. Darah merupakan larutan dapar.
3. pH darah bersifat asam.
4. pH darah bersifat netral.
5. pH darah tidak mungkin bisa naik sampai pada pH 8.
6. pH darah bisa dipertahankan karena darah tidak dapat bereaksi dengan zat kimia.
7. Fungsi sistem larutan penyangga dalam darah adalah mempertahankan….

a. Derajat keasaman darah

b. Kadar Hb darah

c. Sel darah merah dari darah

d. Fibrinogen darah

e. Sel darah putih dari darah

1. Jika perbandingan mol asam : mol basa konjugasinya adalah 3:1, sedangkan Ka asam lemahnya adalah 1 x 10-5, maka pH larutan adalah....

a. pH < 5

b. pH = 5

c. pH > 5

d. pH > 7

e. 5 < pH < 7

1. pH campuran 1 liter larutan yang terdiri atas 0.2 mol NH4OH dengan 0.1 mol HCl (Kb= 10-5) adalah...

a. 5

b. 9

c. 14

d. 5-log 9

e. 9-log 5

1. pH larutan jika 800 mL larutan CH3COOH 0,1M dicampur dengan 400 mL larutan CH3COONa 0,1M (Ka CH3COOH = 1,8×10-5) adalah..

a. 5+log 3.6

b. 6-log 3.6

c. 5

d. 6

e. 5-log 3.6

1. Pada 1 liter larutan asam lemah HA 0,3 M (Ka = 2 x 10–5) ditambah 0,2 mol NaOH padat, maka pH campuran menjadi ….

a. 3 – log 2

b. 4

c. 5 – log 2

d. 5

e. 6

1. Bila 0,15 mol asam asetat (Ka= 2 × 10–5) dan 0,01 mol NaOH dilarutkan dalam air, sehingga diperoleh larutan penyangga dengan volume 1 liter, maka pH larutan penyangga tersebut adalah … .

a. 4 - log 2,8 d. 10 – log 2,8

b. 10 + log 2,8 e. 5 – log 2,8

c. 4 + log 2,8

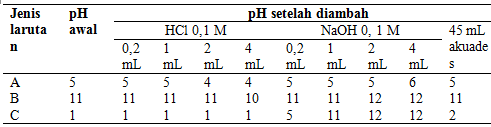
1. Siswa secara berkelompok melakukan percobaan mengenai larutan penyangga. diperoleh data hasil pengamatan sebagai berikut:

Jenis larutan:

A: 10 mL CH3COOH 0,1 M + 10 mL CH3COONA 0,1 M

B: 10 mL NH4OH 0,1 M + 10 mL NH4Cl 0,1 M

C: 10 mL HCl 0,1 M + 10 mL NaCl 0,1 M



Sesuai dengan data hasil pengamatan di atas, kesimpulan yang tepat adalah…

1. Campuran dari larutan CH3COOH dan CH3COONa merupakan larutan penyangga yang apabila ditambahkan sedikit dan banyak asam, basa, maupun pengenceran akan menyebabkan perubahan pH sedikit
2. Campuran HCl dan NaCl merupakan larutan penyangga karena pada penambahan HCl pH tidak mengalami perubahan.
3. Campuran NH4OH dan NH4Cl adalah larutan penyangga karena merupakan campuran dari basa lemah dengan asam konjugasinya.
4. Campuran dari larutan CH3COOH dan CH3COONa, NH4OH dan NH4Cl adalah larutan penyangga, terlihat dari perubahan pH yang sedikit ketika ditambahkan dengan sedikit asam, sedikit basa, dan pengenceran.
5. Semua jenis larutan adalah larutan penyangga karena pada penambahan sedikit asam, basa, dan pengenceran pH hanya berubah sedikit.
6. Diketahui larutan penyangga mengandung NH3 dan NH4+. Apabila dalam larutan tersebut ditambahkan sedikit asam, maka yang akan terjadi adalah...

a. Ion H+ dari asam akan bereaksi dengan NH4+

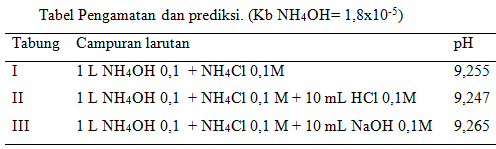
b. Kesetimbangan bergeser ke kiri

c. Ion H+ dari asam akan bereaksi dengan NH3

d. Akan terbentuk NH3

e. pH larutan turun drastis

1. Siswa secara berkelompok akan melakukan suatu eksperimen untuk mengetahui pengaruh penambahan sedikit asam dan basa pada larutan penyangga basa, dengan cara kerja, tabel pengamatan dan prediksi adalah sebagai berikut:
2. Menyediakan 3 gelas kimia lalu memasukkan masing-masing 1 L NH4OH 0,1 M dan 1 L larutan NH4Cl 0,1 M ke dalam setiap gelas kimia.
3. Mengukur pH dengan menggunakan indikator universal pada masing-masing tabung.
4. Tabung I tidak diberi penambahan larutan.
5. Menambahkan 10 mL HCl 0,1 M ke dalam tabung II
6. Menambahkan 10 mL NaOH 0,1 M kedalam tabung III



Anda akan membuat campuran seperti tabung di atas. Urutan campuran yang benar adalah….

a. v,iv,iii,i,ii

b. iii,iv,v,i,ii

c. i,iii,iv,v,ii

d. ii,i,iii,iv,v

e. iii,ii,iv,i,v

1. Sesuai dengan prediksi hasil pengamatan yang terlihat pada tabel nomor soal sebelumnya, maka prediksilah hasil pengamatan yang benar adalah….

a. pH pada tabung I,II,III yang benar harusnya 9,25 ; 9,25 ; 9,25

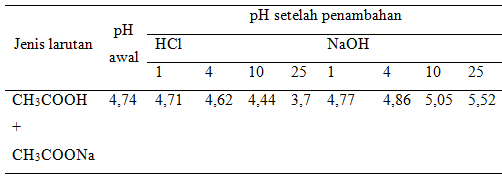
b. semua prediksi hasil pengamatan sudah benar

c. Hanya prediksi hasil pengamatan pada tabung II saja yang benar

d. Hanya prediksi hasil pengamatan pada tabung III saja yang benar

e. Hanya prediksi hasil pengamatan pada tabung I saja yang benar

1. Siswa secara berkelompok melakukan eksperimen untuk mengetahui pengaruh penambahan sedikit asam dan sedikit basa. Mereka mencampurkan 3 mL CH3COOH 0,1M dan 3 mL CH3COONa 0,1M. Kemudian menambahkan campuran tersebut dengan HCl dan NaOH dengan volume yang berbeda. Data hasil eksperimen dapat dilihat dibawah ini,

 Siswa diminta untuk menyimpulkan data hasil pengamatan, kesimpulan yang ***paling tepat*** adalah…

1. Berapapun volume penambahan asam dan basa pada larutan penyangga tidak akan merubah harga pH secara signifikan.
2. pH larutan penyangga akan berubah drastis jika volume HCl yang ditambahkan jumlahnya banyak.
3. pH larutan penyangga akan berubah drastis jika volume natrium hidroksida yang ditambahkan jumlahnya banyak.
4. Larutan penyangga akan tetap mempertahankan pH jika asam dan basa yang ditambahkan adalah asam lemah atau basa lemah.
5. Larutan penyangga akan tetap mempertahankan harga pH apabila [asam]/[garam] atau [basa]/[garam] antara 0,1-10.
6. Apabila kedalam larutan penyangga CH3COOH dan CH3COONa ditambahkan sedikit asam HCl dan sedikit basa NaOH. Reaksi yang benar pada penambahan asam maupun basa adalah…

a. CH3COOH + HCl ⟶ CH3COOCl + H2

b. CH3COONa + NaOH ⟶ CH3COOH + Na+

c. CH3COOH + NaOH ⟶ CH3COONa + H2

d. CH3COONa + HCl ⟶ CH3COOH + Na+

e. CH3COOH + NaOH ⟶ CH3COONa + H2O