**SOAL LARUTAN PENYANGGA**

Nama :

No. Absen :

Kela :

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. Apakah yang dapat diamati jika ke dalam 50 mL larutan penyangga dengan pH = 5 ditambah 50 mL aquades?

a. pH akan naik sedikit

b. pH akan turun sedikit

c. pH relatif tidak berubah

d. pH naik drastis

e. pH turun drastis

1. Pernyataan berikut yang ***tidak benar*** mengenai larutan penyangga adalah…
2. pHnya tidak berubah dengan penambahan sedikit asam kuat
3. pHnya tidak berubah jika dilakukan pengenceran kurang dari 10 kali volume semula
4. dapat dibuat dengan mencampurkan asam lemah dengan garamnya, jika [asam]/[garam] antara 0,1 – 10.
5. pHnya tidak berubah dengan penambahan sedikit basa kuat
6. pH selalu sama dengan pka atau pKb
7. Campuran berikut bersifat buffer, ***kecuali*.**..

a. larutan NaH2PO4 dengan larutan Na2HPO4

b. larutan HNO3 dengan larutan NH4NO3

c. larutan CH3COOH dengan larutan CH3COONa

d. larutan NH4OH dengan larutan NH4Cl

e. larutan NH3 dengan larutan (NH4)2SO4

1. Seorang peserta didik hendak membuat larutan penyangga namun hanya disediakan bahan sebagai berikut:

Asam nitrat, asam fosfat, asam asetat, natrium asetat, natrium nitrat, natrium dihidrogen fosfat. Pilihan campuran yang tepat yang harus dipilih untuk membuat larutan tersebut adalah …

a. asam nitrat dan natrium asetat

b. Asam nitrat dan natrium dihidrogen fosfat

c. Asam fosfat dan natrium asetat

d. Asam asetat dan natrium asetat

e. Asam asetat dan natrium dihidrogen fosfat

1. Campuran berikut bersifat buffer *kecuali*....

a. 50 ml NH4Cl 0.1 M + 50 ml NH4OH 0.2 M

b. 50 ml CH3COOH 0.1 M + 50 ml CH3COONa 0.1 M

c. 50 ml CH3COOH 0.1 M + 50 ml NaOH 0.001 M

d. 50 ml HCl 0.1 M + 50 ml NH4OH 0.2 M

e. 50 ml HCl 0.1 M + 50 ml NaOH 0.2 M

1. Larutan buffer dapat dibuat dengan mencampurkan 100 mL larutan CH3COOH 0,1 M dengan larutan ….

a. 80 mL natrium hidroksida 0,1 M

b. 100 mL natrium hidroksida 0,1 M

c. 120 mL natrium hidroksida 0,1 M

d. 50 mL asam klorida 0,1 M

e. 100 mL asam klorida 0,1 M

1. Jika ke dalam air murni ditambahkan asam atau basa meskipun dalam jumlah yang sedikit, harga pH dapat berubah secara drastis. Sebagaimana kita ketahui bahwa air murni mempunyai pH = 7. Penambahan 0,001 mol HCl ke dalam 1 liter air murni akan menyebabkan pH turun menjadi 3. Di lain pihak, penambahan 0,001 mol NaOH (40 mg NaOH) ke dalam 1 liter air murni akan menyebabkan pH naik menjadi 11. Sekarang jika HCl yang sama (1 mL HCl 1 M) ditambahkan ke dalam 1 liter air laut, ternyata perubahan pH-nya jauh lebih kecil, yaitu dari 8,2 menjadi 7,6.

Dari permasalahan di atas, jika anda sebagai saintis akan menarik kesimpulan bahwa….

a. Air murni dan air laut bukan merupakan larutan penyangga

b.Air murni dan air laut merupakan larutan penyangga

c. Air murni merupakan larutan penyangga

d. Air laut merupakan larutan penyangga

e. Air laut bukan merupakan larutan penyangga.

1. 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. Bila larutan NH3 dan HCl dengan konsentrasi yang sama dicampurkan akan didapat larutan yang mempunyai harga pH = 9. Jika Kb = 10–5, maka perbandingan volume kedua larutan tersebut adalah….

a. 1 : 1

b. 1 : 2

c. 2 : 1

d. 3 : 2

e. 3 : 4

1. Campuran larutan berikut yang mempunyai pH=8 adalah...

(Ka CH3COOH=10-5; Kb NH3=10-5)

a. 50 cm3 CH3COOH 0.1 M dan 50 cm3 CH3COONa 0.1 M

b. 50 cm3 CH3COOH 0.1 M dan 100 cm3 CH3COONa 1.0 M

c. 50 cm3 NH3 0.1 M dan 50 cm3 NH4Cl 1.0 M

d. 50 cm3 NH3 0.1 M dan 50 cm3 NH4Cl 0.2 M

e. 50 cm3 NH3 1.0 M dan 50 cm3 NH4Cl 0.1 M

1. Suatu larutan yang mengandung 0,1 mol asam asetat (Ka= 10-5) dan 0,01 mol natrium asetat mempunyai pH sebesar … .

a. 3 d. 6

b. 4 e. 7

c. 5

1. Campuran 50 ml asam format (HCOOH) 0,2 M (Ka = 1 x 10–4) dengan 40 ml larutan NaOH 0,2 M mempunyai pH …

a. 4

b. 5 – log 2,5

c. 5

d. 5 + log 2,5

e. 6

1. Ke dalam 1 Liter larutan asam asetat 0,1 M yang pHnya = 3 ditambahkan garam natrium asetat supaya pHnya menjadi dua kali semula (Ka CH3COOH=10-5). Garam natrium yang ditambahkan adalah….

a. 1,0 mold. 0,001 mol

b. 0,1 mol e. 10,0 mol

c. 0,01 mol

1. Seorang peserta didik memiliki 5 campuran yang masing-masing memiliki jumlah mol yang sama,

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Campuran | Larutan I | Lautan II |
| 1 | CH3COOH | NH4Cl |
| 2 | CH3COOH | NaCl |
| 3 | H2SO4 | NaOH |
| 4 | CH3COOH | NaOH |
| 5 | CH3COOH | CH3COOK |

Kelima campuran tersebut akan di encerkan melalui penambahan air dengan volume yang sama. pH campuran yang tidak akan berubah oleh pengaruh pengenceran adalah campuran….

a. 1 d. 4

b. 2 e. 5

c. 3

1. Diketahui larutan penyangga mengandung NH3 dan NH4+. Apabila dalam larutan tersebut ditambahkan sedikit basa, maka yang akan terjadi adalah...

a. Ion OH− dari basa akan bereaksi dengan NH4+ dan NH3

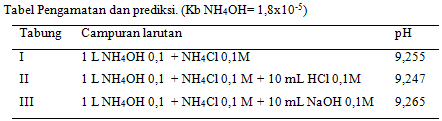
b. Kesetimbangan bergeser ke kanan

c. Ion OH− dari basa akan bereaksi dengan NH3

d. Akan terbentuk air

e. pH larutan naik 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

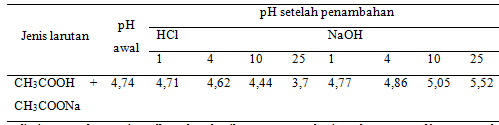
b. semua prediksi hasil pengamatan sudah benar

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