



Nama :

Kelas :

LIVEWORKSHEETS

Siti Mulyani

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI MIPA/4
Alokasi waktu : 2 x 45 menit

SIFAT LARUTAN GARAM DAN KONSEP HIDROLISIS

Sifat larutan garam

Garam merupakan senyawa ion, yang terdiri dari kation logam dan anion sisa asam. Kation garam dapat dianggap berasal dari suatu basa, sedangkan anionnya berasal dari suatu asam

Jika :
- Ka > Kb ; Garam bersifat asam
- Ka < Kb ; Garam bersifat basa
- Ka = Kb ; Garam bersifat netral

Sifat larutan garam bergantung pada kekuatan relatif asam-basa penyusunnya.

- ∞ Garam dari asam kuat dan basa kuat bersifat netral
- ∞ Garam dari asam kuat dan basa lemah bersifat asam
- ∞ Garam dari asam lemah dan basa kuat bersifat basa
- ∞ Garam dari asam lemah dan basa lemah sifatnya bergantung pada harga tetapan ionisasi asam dan ionisasi basanya

Konsep Hidrolisis

Sifat larutan garam dapat dijelaskan dengan konsep hidrolisis, hidrolisis berasal dari kata Hydro yang berarti air dan Lysis yang berarti penguraian.

Menurut konsep hidrolisis, komponen garam (kation Atau anion) yang berasal dari asam lemah dan basa Lemah bereaksi dengan air (terhidrolisis).

Hidrolisis kation menghasilkan ion H_3O^+, sedangkan

Hidrolisis anion menghasilkan ion OH^-

LIVEWORKSHEETS

Garam dari asam kuat dan basa kuat

Garam yang berasal dari asam kuat, basa kuat tidak mengalami hidrolisis.

Contoh :

Natrium klorida (NaCl) terdiri dari kation Na^+ dan anion Cl^-.

$$NaCl_{(aq)} \longrightarrow Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

$$Na^+_{(aq)} + H_2O_{(l)} \not\longrightarrow$$

$$Cl^-_{(aq)} + H_2O_{(l)} \not\longrightarrow$$



Garam dari asam lemah dan basa kuat

Garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa kuat mengalami hidrolisis anion (parsial)

Contoh :

$$NaCH_3COO_{(aq)} \longrightarrow Na^+_{(aq)} + CH_3COO^-_{(aq)}$$

$$CH_3COO^-_{(aq)} + H_2O_{(aq)} \rightleftharpoons CH_3COOH_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

$$Na^+_{(aq)} + H_2O_{(aq)} \not\longrightarrow$$

Hidrolisis menghasilkan ion OH^- , larutan bersifat basa



Garam dari asam kuat dan basa lemah

Garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa lemah mengalami hidrolisis kation

Contoh :

$$NH_4Cl_{(aq)} \longrightarrow NH_4^+{}_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

$$NH_4^+{}_{(aq)} + H_2O_{(aq)} \rightleftharpoons NH_{3(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$$

$$Cl^-_{(aq)} + H_2O_{(aq)} \not\longrightarrow$$

Hidrolisis menghasilkan ion H_3O^+, larutan bersifat asam



LIVEWORKSHEETS

Garam dari asam lemah dan basa lemah

Kation maupun anion garam yang terbentuk dari asam Asam lemah dan basa lemah terhidrolisis dalam air

Contoh :

$NH_4CH_3COO_{(aq)} \longrightarrow NH_4^+{}_{(aq)} + CH_3COO^-{}_{(aq)}$

$NH_4^+{}_{(aq)} + H_2O_{(aq)} \rightleftharpoons NH_{3(aq)} + H_3O^+{}_{(aq)}$

$CH_3COO^-{}_{(aq)} + H_2O_{(aq)} \rightleftharpoons CH_3COOH_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$

Nilai Ka $CH_3COOH = 1 . 10^{-5}$
Nilai Kb $NH_3 = 1 . 10^{-5}$

Karena nilai Ka sama dengan nilai Kb, Larutan bersifat netral



LATIHAN SOAL

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Lakukan analisis data apakah larutan garam berikut mengalami hidrolisis. Jika mengalami tuliskan jenis hidrolisis pada garam tersebut!

   ya / tidak hidrolisis total / hidrolisis sebagian

   a. $Pb(NO_3)_3$

   b. $(NH_4)_2CO_3$

   c. KNO_3

   d. $MgSO_4$

   e. Na_2HPO_4

2. Bagaimana warna kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru jika dimasukkan ke dalam larutann berikut? Simpulkan sifat garam berdasarkan perubahan warna kertas lakmus!

   Lakmus Merah Lakmus Biru Sifat Garam

   a. $AlCl_3$

   b. $CuSO_4$

   c. KCN

   d. Na_2CO_3

   e. $Ba(NO_3)_2$

   Lakmus merah dan lakmus biru diisi dengan merah/biru/tetap

LIVEWORKSHEETS

Pilihlah Jawaban yang paling benar!

3. Diantara larutan garam berikut akan bersifat basa jika dilarutkan dalam air yaitu . . .

   A. Barium asetat

   B. Seng iodida

   C. Perak bromida

   D. Amonium klorida

   E. Magnesium nitrat

4. Garam–garam di bawah ini yang mengalami hidrolisis sempurna jika dilarutkandalam air yaitu . . .

   A. $(NH_4)_2S$

   B. K_2S

   C. KCl

   D. CuS

   E. Na_2CO_3

5. Garam yang mengalami hidrolisis sebagian jika dilarutkan dalam air yaitu . . .

   A. Natrium klorida

   B. Natrium nitrat

   C. Kalium sulfat

   D. Amonium bromida

   E. Aluminium sulfida

6. Besarnya $[OH^-]$ dalam larutan garam yang berasal dari asam lemah dan basakuat . . .

   A. Berbanding lurus dengan K_a-nya

   B. Berbanding terbalik dengan K_a-rnya

   C. Berbanding lurus dengan akar kuadrat K_a-nya

   D. Berbanding terbalik dengan akar kuadrat K_a-nya

   E. Berbanding terbalik dengan konsentrasi molar garamnya

LIVEWORKSHEETS

7. Persamaan hidrolisis suatu senyawa sebagai berikut.
   $S^{2-}(aq) + 2H_2O(P) \longrightarrow H_2S(aq) + 2OH^-(aq)$
   Rumus garam yang mengalami hidrolisis seperti persamaan hidrolisis di atasyaitu . . .

   A. FeS_3

   B. Na_2S

   C. $Mg(S)_2$

   D. $(CH_3)_2S$

   E. $(NH_4)_2S$

8. Beberapa jenis larutan berikut ini:
   (1) K_2SO_4; (2) NH_4CI; (3) $BaCl_2$; (4) CH_3COONa; dan (5) KCN.
   Pasangan larutan garam yang bersifat basa adalah .....

   A. (1) dan (2)

   B. (1) dan (3)

   C. (2) dan (5)

   D. (3) dan (4)

   E. (4) dan (5)

9. Diketahui nama-nama senyawa berikut ini:
   (1) CH_3COOH; (2) NH_4NO_3; (3) KNO_3; (4) CH_3COONH_4; dan (5) $BaSO_4$.
   Pasangan garam yang mempunyai pH = 7 adalah .....

   A. (1) dan (3)

   B. (1) dan (4)

   C. (2) dan (4)

   D. (3) dan (5)

   E. (4) dan (5)

&&&&& SELAMAT MENGERJAKAN &&&&&

LIVEWORKSHEETS