

KONSEP pH

Mudah

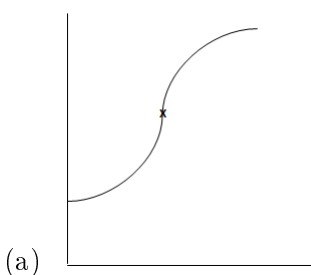
1. Reaksi berikut ini yang menghasilkan gas adalah kecuali.
 - (a) Ammonium klorida + kalium hidroksida
 - (b) Asam klorida + besi
 - (c) Natrium karbonat + asam nitrat
 - (d) Asam sulfat + natrium hidroksida
 - (e) Aluminium + asam korida
2. pH larutan H_2SO_4 0,01 M adalah
 - (a) 2
 - (b) $2 - \log 2$
 - (c) 3
 - (d) $3 - \log 2$
 - (e) 1
3. Berapakah konsentrasi asam HA jika $pH = 6 - \log 2$? ($K_a HA = 4 \times 10^{-10}$).
 - (a) 2×10^{-4} M
 - (b) 2×10^4 M
 - (c) 2×10^{-6} M
 - (d) 1×10^{-2} M
 - (e) 1×10^2 M
4. Berapakah pH larutan yang terbentuk dari campuran 20 mL larutan CH_3COOH 0,001 M dan 20 mL larutan HCl 0,01 M? ($K_a CH_3COOH = 1 \times 10^{-5}$).
 - (a) 6
 - (b) 3
 - (c) $3 - \log 5,5$
 - (d) $4 - \log 2,02$
 - (e) 4
5. Berapakah konsentrasi CH_3COOH dalam larutan dengan konsentrasi 0,01 M jika derajat ionisasinya 2%?
 - (a) $8 \times 10^{-3}M$
 - (b) $2 \times 10^{-3}M$
 - (c) $9,8 \times 10^{-3}M$
 - (d) $2 \times 10^{-4}M$

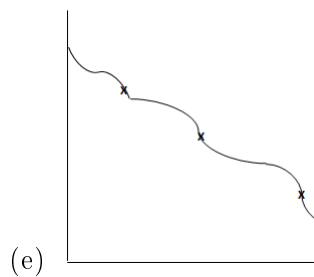
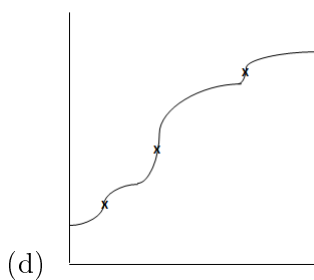
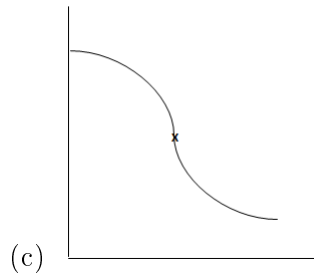
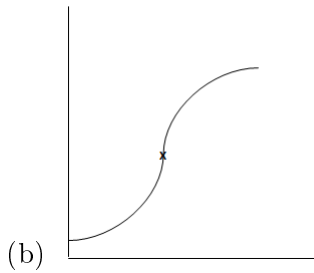
(e) $9,98 \times 10^{-2}M$

Sedang

1. Suatu larutan dengan pH 5,6 ditambahkan sejumlah air sehingga pH larutan berubah menjadi 6,5. Berapakah kali kenaikan konsentrasi H^+ sebelum dan sesudah ditambahkan air ?
 - (a) 4
 - (b) 5
 - (c) 6
 - (d) 7
 - (e) 8
2. 21,25 gram padatan NH_3 dilarutkan ke dalam air sehingga volumenya 2500 mL. Jika diketahui $K_b NH_3 = 1,8 \times 10^{-5}$, berapakah pH larutan tersebut? ($A_r N = 14$; $H = 1$)
 - (a) 0,75%
 - (b) 1%
 - (c) 1,5%
 - (d) 1,75%
 - (e) 2%
3. Seorang siswa mengambil 100 mL asam klorida 0,1 M kemudian direaksikan dengan 100 mL larutan natrium hidroksida 0,2 M berdasarkan reaksi berikut:

$$HCl(aq) + NaOH(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$$
 Pernyataan berikut ini yang benar dari reaksi di atas adalah
 - (a) Setelah reaksi dihasilkan larutan yang bersifat asam
 - (b) pH sebelum reaksi = 2
 - (c) pH sebelum dan sesudah reaksi sama
 - (d) Terdapat sisa larutan HCl setelah reaksi
 - (e) pH setelah reaksi > 12
4. Suatu larutan basa lemah terionisasi dalam air 1%. Setelah diencerkan 10 kali dari volume semula, diperoleh konsentrasi $OH^- = 10^{-4}M$. Tentukan konsentrasi basa lemah mula-mula.
 - (a) 0,1 M
 - (b) 0,01 M
 - (c) 0,001 M
 - (d) 0,2 M
 - (e) 0,02 M
5. Larutan asam H_3PO_4 dititrasi dengan larutan $NaOH$ berlebih. Berikut ini diagram titrasi yang tepat untuk menunjukkan titrasi tersebut adalah



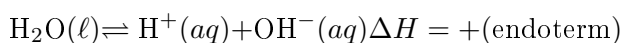


Sukar

1. Berapakah pH larutan HCl $1 \times 10^{-10}M$?

- (a) 10
- (b) 6,9998
- (c) 7,0002
- (d) 5,9999
- (e) 8,9999

2. Reaksi kesetimbangan air murni pada suhu $25^{\circ}C$, 1 atm sebagai berikut:



Dengan nilai K_w air murni = $1,0 \times 10^{-14}$ sehingga pH air murni = 7. Berikut ini pernyataan yang benar adalah

- (a) pH air murni selalu = 7 pada semua keadaan
- (b) Semakin bertambahnya suhu air murni, semakin berkurang pH -nya
- (c) $[H^+] > [OH^-]$ jika suhu air murni lebih besar dari $25^{\circ}C$
- (d) Air bersifat netral pada suhu lebih rendah dari $25^{\circ}C$

- (e) $pH + pOH = 14$ pada semua suhu
3. Larutan H_2CO_3 0,01 M mempunyai $K_{a1} = 4,4 \times 10^{-7}$ dan $K_{a2} = 4,7 \times 10^{-11}$. Tentukan konsentrasi CO_3^{2-} pada kesetimbangan.
- (a) $4,4 \times 10^{-9}M$
(b) $4,7 \times 10^{-11}M$
(c) $6,6 \times 10^{-5}M$
(d) $2,1 \times 10^{-5}M$
(e) $4,2 \times 10^{-5}M$
4. Padatan sampel K_2CO_3 dilarutkan ke dalam air sehingga diperoleh volume larutan 250 mL. 20 mL larutan tersebut direaksikan dengan asam sulfat menghasilkan gas CO_2 . Gas ini dialirkan ke dalam 50 mL larutan natrium hidroksida 0,3 M. Kemudian larutan dinetralkan dengan 10 mL larutan asam klorida 0,3 M. Massa K_2CO_3 dalam sampel tersebut adalah
- (a) 20,7 gram
(b) 10,35 gram
(c) 5,175 gram
(d) 15,525 gram
(e) 10,125 gram
5. 20 mL larutan mengandung natrium karbonat dan natrium bikarbonat diperlukan 20 mL larutan asam klorida 0,1 M untuk mencapai titik akhir titrasi dengan adanya phenolphthalein sebagai indikator, dan diperlukan 25 mL asam klorida jika digunakan indikator metil orange. Berapakah konsentrasi natrium karbonat dan natrium bikarbonat berturut-turut dalam larutan tersebut?
- (a) 0,025 M dan 0,1 M
(b) 0,1 M dan 0,025 M
(c) 0,125 M dan 0,1 M
(d) 0,1 M dan 0,125 M
(e) 0,125 M dan 0,025 M