

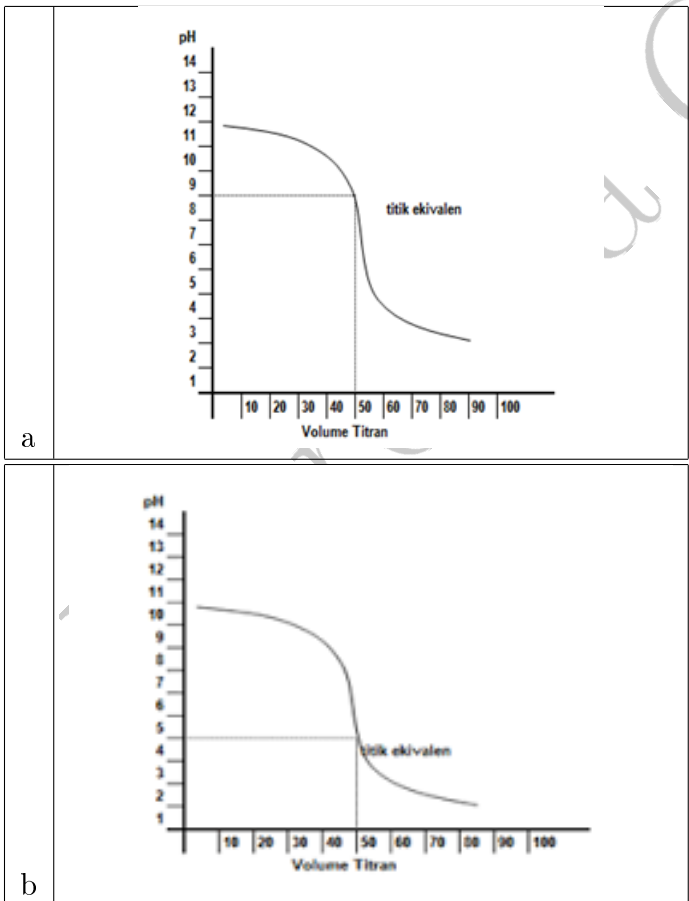
Titration Asam Basa

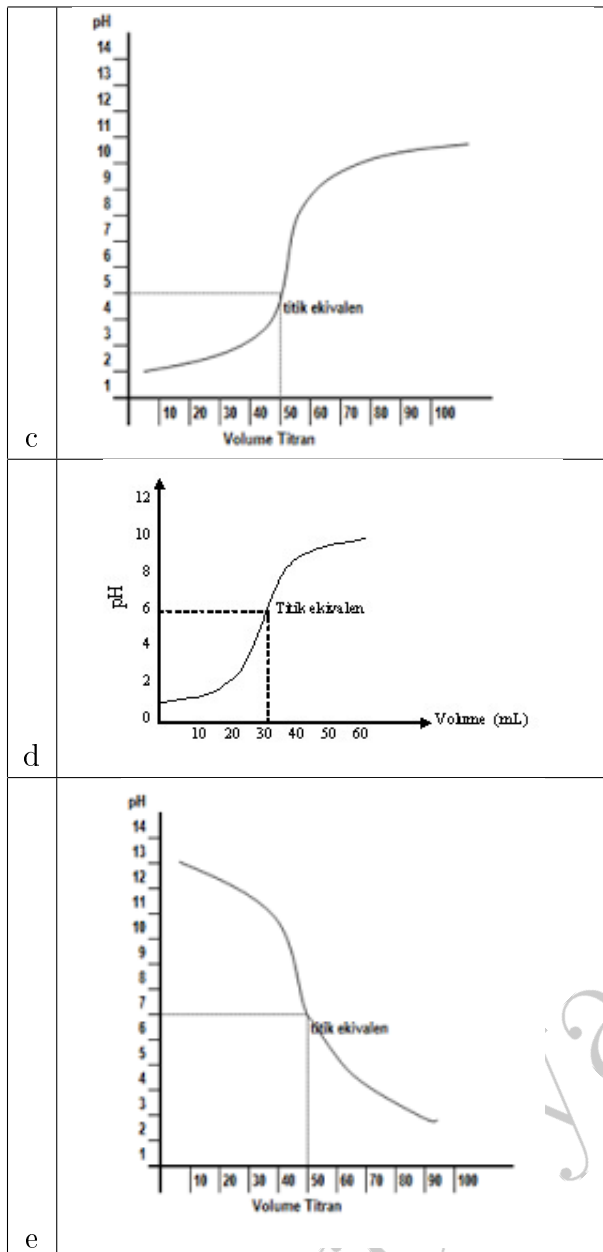
Mudah

1. Berapakah volume NaOH 0,1 M yang diperlukan untuk menetralkan 10 mL HCl 0,1 M ?

- (a) 5 mL
- (b) 10 mL
- (c) 15 mL
- (d) 20 mL
- (e) 25 mL

2. Grafik titrasi berikut untuk titrasi larutan NH_3 dengan larutan HCl adalah





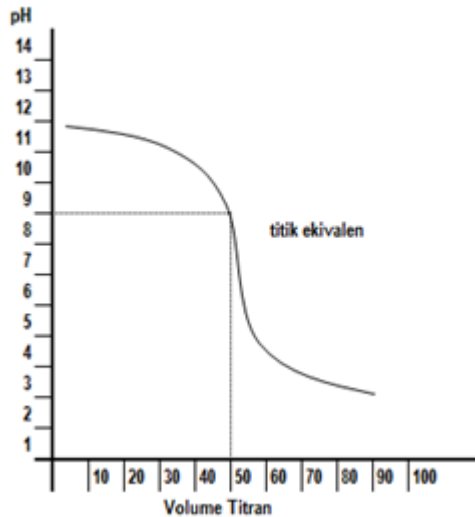
3. Indikator yang paling tepat digunakan untuk titrasi H_2SO_4 dengan NH_3 adalah

- (a) Fenolftalein (rentang pH 8,0-10,0)
- (b) Alazarin kuning (rentang pH 10,0-12,5)
- (c) Metil merah (rentang pH 3,5-4,8)
- (d) Fenol merah (rentang pH 6,8-8,4)
- (e) Brom timol biru (rentang pH 6,0 - 8,0)

4. Pada suatu titrasi diperoleh titik akhir titrasi pada $\text{pH} = 5$. Indikator yang sesuai untuk titrasi ini adalah

- (a) Fenolftalein (rentang pH 8,0-10,0)
- (b) Metil jingga (rentang pH 3,1-4,4)
- (c) Metil merah (rentang pH 4,8-6,0)
- (d) Fenol merah (rentang pH 6,8-8,4)
- (e) Brom timol biru (rentang pH 6,0 - 8,0)

5. Pada suatu titrasi diperoleh grafik titrasi sebagai berikut.



Pasangan zat peniter dan titran yang menghasilkan grafik tersebut adalah

- (a) CH_3COOH dan NaOH
- (b) HCl dan NH_3
- (c) NaOH dan HCl
- (d) KOH dan H_2SO_4
- (e) CH_3COOH dan NH_3

Sedang

1. x gram padatan NaOH dilarutkan dalam air sehingga volume larutan 500 mL. Diperlukan sejumlah 25 mL larutan HCl 0,1 M untuk menetralkan 20 mL larutan NaOH tersebut. Berapakah nilai x ?
 - (a) 0,1 gram
 - (b) 0,2 gram
 - (c) 1,75 gram
 - (d) 2 gram
 - (e) 2,5 gram
2. Pada suatu percobaan 40 cm^3 garam hidrat $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ dengan konsentrasi 7,15 gram/dm^3 bereaksi habis dengan 20 cm^3 larutan HCl 0,1 mol/dm^3 . Tentukan nilai x .
 - (a) 4
 - (b) 5
 - (c) 8
 - (d) 10
 - (e) 20
3. Sejumlah HCl dilarutkan dalam air sehingga volume larutannya 250 mL. 10 mL larutan HCl tersebut diambil kemudian diencerkan menjadi 50 mL. 5 mL larutan ini dapat dinetralkan 15 mL larutan NaOH 0,02 M. Tentukan konsentrasi larutan HCl mula-mula.
 - (a) 0,1 M

- (b) 0,15 M
(c) 0,2 M
(d) 0,3 M
(e) 0,45 M
4. 30 mL larutan asam sulfat pekat ($\rho = 1.82 \text{ gr/mL}$) diencerkan dalam air sehingga volume larutan menjadi 6 L. 20 mL larutan tersebut dinetralkan dengan 20 mL larutan KOH 0,15 M. Tentukan kadar asam sulfat tersebut.
- (a) 30,29%
(b) 40,38%
(c) 56,88%
(d) 76,48%
(e) 80,77%
5. Sampel KOH sebanyak 6 gram dilarutkan dalam air sehingga volume larutan 100 mL. 25 mL larutan tersebut dititiasi dengan larutan 50 mL H_2SO_4 0,2 M. Tentukan kadar KOH dalam sampel tersebut. ($A_r \text{ K} = 39, \text{O} = 16, \text{H} = 1$)
- (a) 74,7%
(b) 18,7%
(c) 9,3%
(d) 37,3%
(e) 45,7%

Sukar

1. Sebanyak 1,5 gram sampel batuan mengandung kalsium karbonat (CaCO_3) dipanaskan hingga hanya terdapat 1 gram padatan. Padatan ini kemudian dilarutkan ke dalam air sehingga terbentuk 20 cm^3 larutan yang kemudian dititiasi dengan 1,25 M larutan HCl ternyata diperlukan 20 cm^3 . Tentukan persen CaCO_3 yang terdapat dalam sampel batuan tersebut.
- (a) 74,3%
(b) 63,3%
(c) 83,33%
(d) 41,7%
(e) 62,5%
2. 5 gram pupuk amonium sulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ dilarutkan dalam air hingga volumenya 500 mL. 20 mL dari larutan tersebut direaksikan dengan larutan KOH berdasarkan reaksi berikut.
- $$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$$
- Gas amonia yang dihasilkan dialirkan ke dalam 25 mL larutan HCl 0,2 M, dan larutan tersebut dapat dinetralkan dengan 20 mL larutan NaOH 0,15 M. Tentukan kadar amonium sulfat dalam pupuk tersebut.
- (a) 33%
(b) 45%

- (c) 66%
- (d) 78%
- (e) 99%
3. Untuk menentukan konsentrasi dari suatu sampel larutan asam klorida, seorang siswa mengambil 25 mL sampel tersebut kemudian dilarutkan ke dalam air hingga volume larutan tepat 250 mL. Dia membuat larutan standar untuk titrasi, dengan melarutkan 3,78 gram NaHCO_3 ke dalam air sehingga volume larutan menjadi 250 mL. 25 mL larutan NaHCO_3 tersebut tepat bereaksi dengan 30 mL larutan asam klorida. Tentukan konsentrasi asam klorida mula-mula.
- (a) 0,75 M
- (b) 1,25 M
- (c) 1,5 M
- (d) 2 M
- (e) 3 M
4. Sebanyak 0,5 gram sampel mengandung logam nikel ($A_r = 59$) direaksikan dengan 50 mL larutan H_2SO_4 0,5 M (berlebih).
- $$\text{Ni} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NiSO}_4 + \text{H}_2$$
- Setelah reaksi terjadi, ke dalam campuran ditambahkan air murni sehingga volume larutan menjadi 250 mL. 25 mL larutan ini direaksikan dengan larutan NaOH 0,2 M. Dibutuhkan 18 mL larutan NaOH untuk menetralkan H_2SO_4 dalam larutan. Tentukan massa nikel di dalam sampel tersebut.
- (a) 1,062 gram
- (b) 0,531 gram
- (c) 0,413 gram
- (d) 0,862 gram
- (e) 0,287 gram
5. 25 mL larutan mengandung NaOH dan Na_2CO_3 dibutuhkan 25 mL larutan HCl 0,1 M hingga terjadi perubahan warna dengan menggunakan indikator fenolftalein (PP) serta penambahan HCl 5 mL lagi pada saat ditambahkan indikator metil jingga. Berapakah konsentrasi NaOH dalam larutan campuran tersebut.
- (a) 0,02 M
- (b) 0,04 M
- (c) 0,06 M
- (d) 0,08 M
- (e) 0,1 M