

ASESMEN TENGAH SEMESTER KIMIA KELAS XII

TITRASI



KOLOID



SIFAT KOLIGATIF LARUTAN



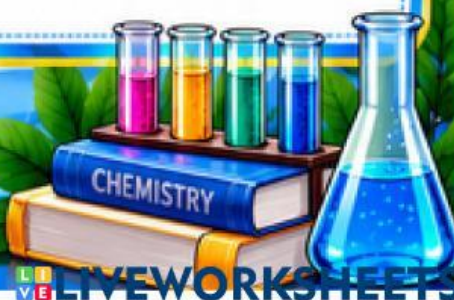
REDOKS



PETUNJUK Pengerjaan

- 1 Bacalah setiap soal dengan teliti sebelum menjawab.
- 2 Pilihlah jawaban yang paling tepat pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- 3 Gunakan pensil 2B untuk mengisi lembar jawaban.
- 4 Isilah jawaban dengan menghitamkan bulatan pada pilihan yang sesuai.
- 5 Jika ingin mengganti jawaban, hapus jawaban yang salah dengan bersih.
- 6 Kerjakan semua soal dengan jujur dan mandiri.
- 7 Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.

Satuan Pendidikan : SMAN 108 Jakarta
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas : XII A
Nama :





1

(C1)

Titrasi asam basa adalah metode analisis kuantitatif yang digunakan untuk menentukan

- A. titik didih suatu larutan
- B. konsentrasi ion dalam larutan
- C. jumlah zat terlarut dalam larutan
- D. konsentrasi larutan yang tidak diketahui
- E. pH larutan pada keadaan setimbang



Jawaban :

2

(C2)

Indikator yang paling tepat digunakan untuk titrasi antara larutan HCl (asam kuat) dan NaOH (basa kuat) adalah

- A. metil jingga (warna berubah pada pH 3,1 – 4,4)
- B. fenoltalein (warna berubah pada pH 8,3 – 10,0)
- C. bromtimol biru (warna berubah pada pH 6,0 – 7,6)
- D. lakmus merah (tetap merah dalam suasana basa)
- E. lakmus biru (tetap biru dalam suasana asam)



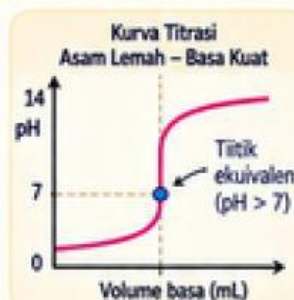
Jawaban :

3

(C3)

Pada titrasi asam lemah dengan basa kuat, pH larutan pada titik ekuivalen akan

- A. kurang dari 7
- B. sama dengan 7
- C. lebih dari 7
- D. sama dengan pH larutan asam
- E. sama dengan pH larutan basa



Jawaban :

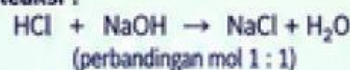
4

(C4)

Sebanyak 25,0 mL larutan HCl dititrasi dengan larutan NaOH 0,100 M. Titik ekuivalen tercapai saat volume NaOH yang ditambahkan adalah 20,0 mL. Konsentrasi larutan HCl tersebut adalah

- A. 0,0200 M
- B. 0,0400 M
- C. 0,0800 M
- D. 0,100 M
- E. 0,200 M

Reaksi :



Diketahui :

$$\begin{aligned} V_{\text{HCl}} &= 25,0 \text{ mL} \\ M_{\text{NaOH}} &= 0,100 \text{ M} \\ V_{\text{NaOH}} &= 20,0 \text{ mL} \end{aligned}$$

Jawaban :

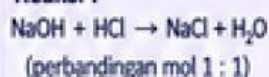
5

(C4)

Sebanyak 25,0 mL larutan NaOH dititrasi dengan larutan HCl 0,200 M. Jika volume HCl yang dibutuhkan untuk mencapai titik ekuivalen adalah 20,0 mL, konsentrasi larutan NaOH tersebut adalah

- A. 0,0800 M
- B. 0,100 M
- C. 0,120 M
- D. 0,160 M
- E. 0,200 M

Reaksi :



Diketahui :

$$\begin{aligned} V_{\text{NaOH}} &= 25,0 \text{ mL} \\ M_{\text{HCl}} &= 0,200 \text{ M} \\ V_{\text{HCl}} &= 20,0 \text{ mL} \end{aligned}$$

Jawaban :





1

(C1) Zat berikut yang termasuk elektrolit kuat adalah
(Pilih semua jawaban yang benar)

- A. NaCl
- B. HCl
- C. CH_3COOH
- D. KNO_3
- E. NaOH



Jawaban (bisa lebih dari satu):

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

2

(C2) Zat berikut yang termasuk non elektrolit adalah
(Pilih semua jawaban yang benar)

- A. glukosa
- B. etanol
- C. urea
- D. NaCl
- E. sukrosa



Jawaban (bisa lebih dari satu):

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

3

(C3) Pasangan larutan berikut yang keduanya termasuk larutan non elektrolit adalah
(Pilih semua jawaban yang benar)

- A. glukosa dan etanol
- B. urea dan sukrosa
- C. NaCl dan glukosa
- D. HCl dan etanol
- E. CH_3COOH dan urea



Jawaban (bisa lebih dari satu):

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

4

(C4) Pernyataan berikut yang benar mengenai larutan elektrolit dan non elektrolit adalah
(Pilih semua jawaban yang benar)

- A. Larutan elektrolit terionisasi menghasilkan ion dalam larutan.
- B. Larutan non elektrolit tidak terionisasi sehingga jumlah partikelnya sama dengan jumlah molekul terlarut.
- C. Pada konsentrasi yang sama, larutan elektrolit menghasilkan kenaikan titik didih yang lebih besar daripada larutan non elektrolit.
- D. Semakin banyak partikel dalam larutan, penurunan titik beku semakin besar.
- E. Elektrolit lemah menghasilkan jumlah partikel lebih sedikit daripada elektrolit kuat pada konsentrasi yang sama.

Jumlah partikel dalam larutan
(konsentrasi sama)



Jawaban (bisa lebih dari satu):

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

5

(C4) Pasangan larutan berikut yang diperkirakan memiliki kenaikan titik didih terbesar pada konsentrasi yang sama adalah (Pilih semua jawaban yang benar)

- A. NaCl dan glukosa
- B. HCl dan urea
- C. Na_2SO_4 dan NaCl
- D. CaCl_2 dan etanol
- E. KCl dan CH_3COOH

Kenaikan titik didih (i) secara umum



Jawaban (bisa lebih dari satu):

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

(Penurunan Tekanan Uap, Kenaikan Titik Didih,
Penurunan Titik Beku, Tekanan Osmotik,
Faktor Van't Hoff)

- ✓ Penurunan tekanan uap terlarutan uap
- ✓ Penurunan titik beku belp
- ✓ Penurunan titik leleinan osmotik
- ✓ Tekanan osmotik beku Faktor Van't Hoff

(C1)

A. tetap
B. meningkat
C. menurun
D. menjadi nol
E. tidak dapat ditentukan



(C2)

A. jumlah partikel zat terlarut lebih kecil daripada air
B. zat terlarut bersifat volatil sehingga mudah menguap
C. adanya zat terlarut menurunkan tekanan uap larutan
D. larutan tersebut memiliki titik beku lebih tinggi daripada air murni
E. zat terlarut mengubah jenis molekul air menjadi zat baru



(C3)

Larutan	Konsentrasi (M)	Jenis zat terlarut	Perubahan titik beku
X	0,2	urea (nonelektrolit)	-0,37 °C
Y	0,1	MgCl ₂ (elektrolit)	-0,74 °C

Larutan	Konsentrasi (M)	Jenis zat terlarut	Perubahan titik beku
X	0,2	urea (nonelektrolit)	-0,37 °C
Y	0,1	MgCl ₂ (elektrolit)	-0,74 °C

A. larutan Y memiliki faktor Van t Hoff lebih besar daripada larutan X
B. larutan X memiliki jumlah partikel lebih banyak daripada larutan Y
C. penurunan titik beku larutan Y lebih besar daripada larutan X
D. larutan X memiliki titik beku lebih tinggi daripada larutan Y
E. kedua larutan memiliki molalitas yang sama



(C4)

A. keduanya memiliki jumlah partikel zat terlarut yang sama
B. larutan gula lebih banyak partikel daripada larutan NaCl
C. keduanya sama-sama merupakan larutan elektrolit
D. faktor Van't Hoff larutan NaCl lebih besar daripada larutan gula
E. penurunan titik beku larutan NaCl lebih besar daripada larutan gula



(C4)

- A. lebih besar daripada tekanan osmotik darah
- B. lebih kecil daripada tekanan osmotik darah
- C. sama dengan tekanan osmotik darah
- D. sama dengan tekanan uap darah
- E. lebih besar daripada tekanan hidrostatik darah



BAGIAN 4

REDOKS

(Konsep Redoks, Biloks, Reduksi, Oksidasi, Reduktor dan Oksidator)

- ✓ Konsep redoks
- ✓ Bilangan oksidasi
- ✓ Reduksi dan oksidasi
- ✓ Reduktor dan oksidator
- ✓ Penerapan dalam kehidupan sehari-hari

1

(C1) Di antara peristiwa berikut, yang merupakan reaksi redoks adalah

- A. pelarutan gula dalam air
- B. pembakaran lilin
- C. pencampuran larutan garam dengan air
- D. perubahan es menjadi air
- E. pembentukan larutan gula

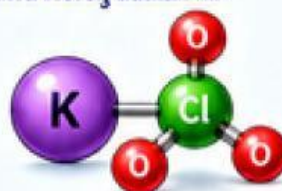


Jawaban :

2

(C2) Bilangan oksidasi unsur Cl dalam senyawa KClO_3 adalah

- A. -1
- B. +1
- C. +3
- D. +5
- E. +7



Jawaban :

3

(C3) Pada reaksi berikut:



Pernyataan yang tepat tentang reaksi tersebut adalah

- A. Zn mengalami reduksi dan bertindak sebagai oksidator
- B. Cu mengalami oksidasi dan bertindak sebagai reduktor
- C. Zn mengalami oksidasi dan bertindak sebagai reduktor
- D. Cu mengalami reduksi dan bertindak sebagai oksidator
- E. tidak terjadi perubahan bilangan oksidasi



Jawaban :

4

(C4) Perhatikan reaksi berikut!



Pernyataan yang tepat mengenai reaksi tersebut adalah

- A. MnO_2 mengalami oksidasi
- B. HCl mengalami reduksi
- C. MnO_2 bertindak sebagai oksidator
- D. HCl bertindak sebagai reduktor
- E. tidak terjadi reaksi redoks



Jawaban :

5

(C4) Pasangan zat berikut yang menunjukkan oksidator dan reduktor dengan benar adalah

- A. KMnO_4 sebagai reduktor
- B. O_2 sebagai reduktor
- C. Fe sebagai oksidator
- D. Cl_2 sebagai oksidator
- E. H_2 sebagai oksidator

Contoh Oksidator
(sering mengalami reduksi)

- KMnO_4
- Cl_2
- O_2
- HNO_3
- H_2O_2
- dll.

Contoh Reduktor
(sering mengalami oksidasi)

- Logam aktif (Fe, Zn, Al)
- H_2
- CO
- I^-
- SO_2
- dll.

Jawaban :

BAGIAN 5

REDOKS

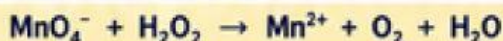
PENYETARAAN REAKSI REDOKS DAN SETENGAH REAKSI DALAM SUASANA ASAM DAN BASA

- ✓ Penyetaraan reaksi redoks
- ✓ Metode perubahan bilangan oksidasi
- ✓ Metode setengah reaksi
- ✓ Suasana asam
- ✓ Suasana basa

1

(C1)

Koefisien yang tepat untuk menyetarakan reaksi redoks berikut dalam suasana asam adalah



- A. 1, 3, 2, 3, 4
- B. 2, 5, 2, 5, 8
- C. 2, 3, 2, 3, 8
- D. 1, 5, 1, 5, 4
- E. 2, 5, 2, 5, 5



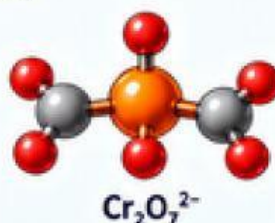
Jawaban :

2

(C2)

Setengah reaksi reduksi ion dikromat dalam suasana asam yang sudah setara adalah

- A. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow 2 \text{Cr}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow 2 \text{Cr}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow 2 \text{Cr}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$
- E. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$

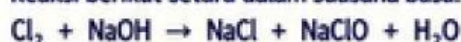


Jawaban :

3

(C3)

Reaksi berikut setara dalam suasana basa:



Koefisien zat hasil reaksi NaClO yang tepat adalah

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5



Jawaban :

4

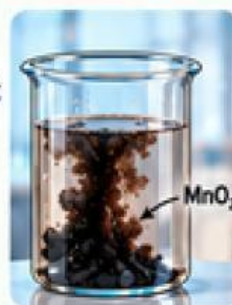
(C4)

Reaksi setengah berikut terjadi dalam suasana basa:



Pasangan zat yang harus ditambahkan agar reaksi setengah tersebut setara adalah

- A. H_2O di sisi kanan dan OH^- di sisi kiri
- B. H_2O di sisi kiri dan OH^- di sisi kanan
- C. H_2O di kedua sisi
- D. OH^- di kedua sisi
- E. H^+ di sisi kiri dan H_2O di sisi kanan



Jawaban :

5

(C4)

Koefisien yang tepat untuk menyetarakan reaksi redoks berikut dalam suasana basa adalah



- A. 1, 1, 1, 3
- B. 1, 3, 2, 3
- C. 1, 5, 3, 3
- D. 1, 6, 3, 3
- E. 2, 6, 3, 6



Jawaban :