

SOAL KIMIA

Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit

Nama:

Kelas:

1. Sebuah larutan diuji dengan menggunakan alat uji daya hantar listrik. Setelah diketahui hasilnya, ternyata larutan tersebut dapat terionisasi secara sempurna. Dari pernyataan di bawah ini yang paling tepat dan sesuai dengan hasil uji di atas adalah
 - A. berupa senyawa basa
 - B. berupa senyawa asam
 - C. larutan bersifat nonelektrolit
 - D. larutan bersifat elektrolit
 - E. larutan bersifat elektrolit lemah
2. Pernyataan yang benar tentang larutan elektrolit adalah
 - A. terurai menjadi kation saja
 - B. tidak dapat digunakan sebagai larutan infus
 - C. dapat menghantarkan arus listrik
 - D. hanya merupakan senyawa kovalen
 - E. hanya sebagian dari senyawa ionik
3. Rangkaian alat uji larutan elektrolit membuktikan bahwa larutan urea merupakan larutan nonelektrolit karena
 - A. tidak ada nyala lampu, tetapi terdapat gelembung gas pada elektrode
 - B. ada nyala lampu dan terdapat gelembung gas pada elektrode
 - C. ada nyala lampu dan tidak terdapat gelembung gas pada elektrode
 - D. ada nyala lampu dan terdapat sedikit gelembung gas pada elektrode
 - E. tidak ada nyala lampu dan tidak terdapat gelembung gas pada elektrode
4. Jika suatu senyawa elektrolit dilarutkan ke dalam air, maka
 - A. senyawa akan mengendap
 - B. air akan membentuk gelembung- gelembung gas
 - C. senyawa akan mengalami ionisasi membentuk ion positif dan ion negatif
 - D. zat terlarut tetap sebagai molekul- molekul senyawa
 - E. air akan terionisasi menjadi ion positif dan ion negatif
5. Aki merupakan sel yang banyak dijumpai karena banyak digunakan untuk kendaraan bermotor. Aki digunakan di kendaraan bermotor karena dapat menghantarkan arus listrik untuk menghidupkan kendaraan bermotor. Hal tersebut disebabkan adanya anoda Pb dan katoda PbO_2 yang memungkinkan terjadinya reaksi kimia dengan penambahan suatu larutan. Larutan yang digunakan untuk menghantarkan arus listrik pada aki adalah larutan
 - A. H_2SO_4
 - B. CH_3COOH
 - C. HClO
 - D. NH_3
 - E. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
6. Gula pasir didalam air tetap sebagai molekul sukrosa ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$). Peristiwa tersebut menunjukkan bahwa gula bersifat
 - A. nonelektrolit

- B. elektrolit kuat
- C. elektrolit lemah
- D. menyalakan lampu
- E. menghantarkan listrik

7. Bagas menguji suatu larutan dengan alat uji daya hantar listrik. Hasil yang diperoleh sebagai berikut:

- 1) Menyala lampu dengan terang
- 2) Menghasilkan banyak gelembung gas
- 3) Memiliki derajat ionisasi (α) mendekati 1

Larutan tersebut dapat diprediksi berupa larutan

- A. asam asetat
- B. alkohol
- C. urea
- D. glukosa
- E. natrium hidroksida

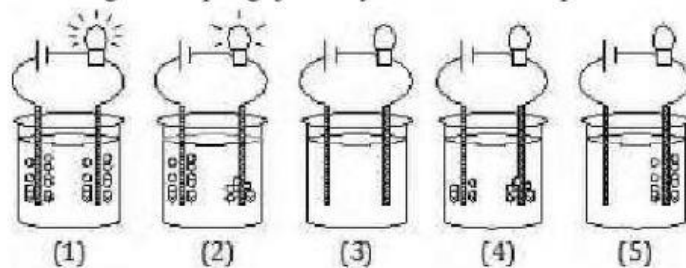
8. Perhatikan macam- macam larutan beriku!

- 1) Larutan garam
- 2) Larutan gula
- 3) Larutan cuka
- 4) Larutan air sungai
- 5) Larutan alkohol

Dari data di atas, yang termasuk larutan elektrolit dan nonelektrolit berturut-turut adalah

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

9. Perhatikan gambar pengujian daya hantar beberapa larutan berikut!



Larutan yang bersifat elektrolit kuat dan lemah berturut-turut adalah

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 1 dan 5

D. 2 dan 3

E. 4 dan 5

10. Dua larutan A dan B diuji dengan alat uji elektrolit. Lampu alat uji menyala ketika menguji larutan A sedangkan ketika larutan B diuji lampu tidak menyala, tetapi ada gelembung- gelembung gas pada elektrodanya.



Dari pengamatan tersebut dapat disimpulkan bahwa

- A. jumlah ion pada larutan A lebih banyak daripada jumlah ion pada larutan B
 - B. jumlah ion dalam larutan A lebih sedikit daripada jumlah ion pada larutan B
 - C. larutan A elektrolit lemah dan larutan B nonelektrolit
 - D. larutan A elektrolit kuat dan larutan B elektrolit lemah
 - E. jumlah ion dalam kedua larutan tidak dapat dibandingkan
11. Data hasil uji larutan dari berbagai sumber air adalah sebagai berikut

No	Jenis Air	Nyala Lampu
1.	Air murni	Sangat redup
2.	Air Laut	Sangat terang
3.	Air Sungai	Agak terang
4.	Air Hujan	Redup

Pernyataan yang tepat untuk data diatas adalah

- A. air laut tergolong elektrolit lemah
 - B. air murni tergolong elektrolit kuat
 - C. daya hantar listrik air sungai lebih kecil daripada air hujan
 - D. daya hantar listrik air hujan paling lemah
 - E. air murni tergolong elektrolit paling lemah
12. Seorang peneliti mengambil sampel limbah cair dari berbagai tempat. Kemudian sampel tersebut diuji menggunakan uji daya hantar listrik. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil berikut ini.

Limbah	Pengamatan gelembung gas	Nyala lampu
P	Ada gelembung	Terang
Q	Ada gelembung	Mati

R	Tidak ada gelembung	Mati
S	Ada gelembung	Redup

Berdasarkan tabel penelitian di atas, secara berurutan sampel limbah mengandung sifat elektrolit

- P (elektrolit kuat), Q (elektrolit lemah), R (nonelektrolit), S (elektrolit lemah)
 - P (elektrolit kuat), Q (nonelektrolit), R (nonelektrolit), S (elektrolit lemah)
 - P (elektrolit kuat), Q (nonelektrolit), R (elektrolit lemah), S (elektrolit lemah)
 - P (elektrolit kuat), Q (elektrolit lemah), R (elektrolit lemah), S (nonelektrolit)
 - P (elektrolit lemah), Q (nonelektrolit), R (nonelektrolit), S (elektrolit lemah)
13. Ani ingin menguji larutan yang memiliki sifat elektrolit lemah dimana dia menginginkan sebuah eksperimen yang menunjukkan daya hantar listriknya sedang melalui pembuktian dengan adanya gelembung di elektroda tetapi lampu pada alat penguji elektrolit redup.



* Nyala lampu redup
* Sedikit gelembung

Berdasarkan dari larutan di bawah ini, larutan yang digunakan oleh Ani adalah

- larutan gula ($C_6H_{12}O_6$)
 - larutan urea ($CO(NH_2)_2$)
 - larutan asam asetat (CH_3COOH)
 - air murni
 - larutan natrium hidroksida ($NaOH$)
14. Berikut data hasil percobaan:

No.	Larutan	Lampu	Perubahan
1	$CaCl_2$ 0,1 M	Nyala terang	Banyak gas
2	CH_3COOH 0,1 M	Redup	Sedikit gas
3	C_2H_5OH 0,1 M	Padam	Tidak ada gas
4	$NaOH$ 0,1 M	Nyala terang	Banyak gas
5	NH_4OH 0,1 M	Padam	Sedikit gas

Dari data yang termasuk larutan elektrolit kuat adalah

- CH_3COOH dan $CaCl_2$

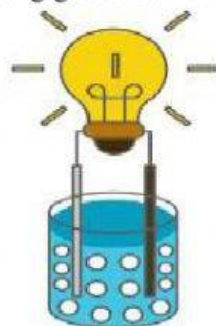
- B. CaCl_2 dan NaOH
- C. CH_3COOH dan $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- D. CH_3COOH dan NH_4OH
- E. NaOH dan NH_4OH

15. Data hasil uji daya hantar listrik terhadap beberapa larutan ditunjukkan dalam tabel berikut.

No	Nyala lampu	Gelembung gas
1.	Menyala redup	Ada sedikit
2.	Tidak menyala	Ada banyak
3.	Menyala terang	Ada banyak
4.	Tidak menyala	Tidak ada
5.	Menyala redup	Ada banyak

Pasangan larutan yang bersifat elektrolit kuat dan nonelektrolit berturut- turut ditunjukkan oleh nomor

- A. 1 dan 2
 - B. 1 dan 5
 - C. 2 dan 4
 - D. 3 dan 4
 - E. 4 dan 5
16. Dari hasil pengujian daya hantar listrik terhadap larutan A dan B, diperoleh hasil pada larutan A, lampu menyala dan terdapat gelembung gas di sekitar batang karbon, sedangkan pada larutan B, lampu tidak menyala dan tidak terdapat gelembung gas di sekitar batang karbon.



• Nyala lampu terang
• Banyak gelembung



• Lampu tidak menyala
• Tidak ada gelembung

Kesimpulan yang dapat diambil adalah

- A. larutan A adalah larutan elektrolit karena tidak terdapat gelembung-gelembung gas
- B. larutan A adalah nonelektrolit karena terurai menjadi ion- ion
- C. larutan A adalah nonelektrolit karena mudah larut dalam air
- D. larutan B adalah elektrolit karena lampu tidak menyala
- E. larutan A adalah elektrolit karena terdapat gelembung- gelembung gas di sekitar batang karbon

17. Dari suatu uji larutan elektrolit diperoleh data sebagai berikut

Bahan	Rumus Kimia	Nyala Lampu
Hidrogen klorida	HCl	Terang
Gula	$C_{12}H_{22}O_{11}$	Tidak menyala
Cuka	CH_3COOH	Redup

Kekuatan larutan elektrolit yang sesuai dengan data diatas adalah ...

- A. $CH_3COOH < C_{12}H_{22}O_{11} < HCl$
 - B. $C_{12}H_{22}O_{11} < HCl < CH_3COOH$
 - C. $HCl < CH_3COOH < C_{12}H_{22}O_{11}$
 - D. $C_{12}H_{22}O_{11} < CH_3COOH < HCl$
 - E. $CH_3COOH < HCl < C_{12}H_{22}O_{11}$
18. Dita melakukan pengujian dengan menggunakan senyawa HCl yang dilarutkan dalam benzena. Hasil yang diperoleh yaitu senyawa HCl tidak dapat menghantarkan arus listrik seperti pada gambar di bawah ini. Hal ini disebabkan karena...



- A. HCl tidak terionisasi dalam benzena
 - B. HCl merupakan zat elektrolit
 - B. HCl terurai menjadi ion H^+ dan ion Cl^-
 - D. HCl membentuk endapan dalam benzena
 - E. benzena tidak menghantarkan arus listrik
19. Perhatikan tabel berikut!

Larutan	[Konsentrasi]
$Ba(OH)_2$	2 M
KOH	1 M
$CO(NH_2)_2$	2 M
$Ca(NO_3)_2$	2 M

Pasangan larutan yang diperkirakan memiliki daya hantar listrik sama kuat adalah larutan

- A. $Ba(OH)_2$ dan KOH
 - B. $Ba(OH)_2$ dan $Ca(NO_3)_2$
 - C. KOH dan $CO(NH_2)_2$
 - D. $CO(NH_2)_2$ dan $Ca(NO_3)_2$
 - E. $CO(NH_2)_2$ dan KOH
20. Perhatikan senyawa di bawah ini!

- 1) HCl
- 2) MgSO_4
- 3) HNO_3
- 4) NaCl
- 5) CuCrO_4

Dari senyawa diatas pasangan yang merupakan senyawa kovalen polar dan dapat menghantarkan listrik adalah

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

21. Perhatikan data hasil percobaan berikut ini:

No.	Sifat Fisis	Zat A	Zat B
1	Wujud zat	Padat	Padat
2	Kelarutan dalam air	Larut	Tidak larut
3	Daya hantar listrik	Konduktor	Isolator
4	Titik leleh dan titik didih	Tinggi	Rendah

Berdasarkan data tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa jenis ikatan yang terdapat pada zat A dan zat B berturut- turut adalah

- A. kovalen polar dan ionik
- B. kovalen nonpolar dan ionik
- C. kovalen koordinasi dan logam
- D. hidrogen dan kovalen
- E. ionik dan kovalen nonpolar

22. Diketahui reaksi ionisasi:

- 1) $\text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{H}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$
- 2) $\text{NaBr}_{(aq)} \rightarrow \text{Na}^+_{(aq)} + \text{Br}^-_{(aq)}$
- 3) $\text{CaCl}_2_{(aq)} \rightarrow \text{Ca}^{2+}_{(aq)} + 2\text{Cl}^-_{(aq)}$
- 4) $\text{H}_2\text{SO}_4_{(aq)} \rightarrow 2\text{H}^+_{(aq)} + \text{SO}_4^{2-}_{(aq)}$

Berdasarkan reaksi tersebut, yang merupakan reaksi ionisasi dari senyawa ionik adalah

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

23. Perhatikan data berikut ini!

Bentuk Zat	Keterangan
NaCl padatan	Tidak dapat menghantarkan listrik
NaCl larutan	Dapat menghantarkan listrik

Berdasarkan data tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa padatan NaCl tidak dapat menghantarkan listrik, sedangkan larutan NaCl dapat menghantarkan listrik. Hal ini disebabkan karena ...

- A. kristal NaCl ion – ionnya bebas bergerak
 - B. senyawa NaCl dapat menghantarkan arus listrik dalam bentuk lelehannya
 - C. NaCl merupakan senyawa kovalen
 - D. kristal NaCl ion – ion tidak bebas bergerak, sedangkan larutan NaCl ion ionnya bergerak bebas
 - E. dalam larutan, NaCl menyerap ion positif dan ion negatif dari air
24. Oralit merupakan larutan yang digunakan ketika mengalami diare. Larutan ini mengandung komposisi campuran dari natrium klorida, kalium klorida, glukosa anhidrat, dan natrium bikarbonat. Tujuan dari penggunaan oralit saat diare adalah
- A. mencegah dehidrasi
 - B. mencegah perut kembung
 - C. mencegah mual
 - D. tidak memiliki pengaruh tubuh
 - E. menegah iritasi
25. Perhatikan pernyataan berikut!
- 1) Membantu menyeimbangkan keasaman dan kebasaan dalam tubuh
 - 2) Mempertahankan keseimbangan cairan
 - 3) Membantu fungsi kerja otot dan saraf
 - 4) Membakar lipid

Berdasarkan data di atas, peran larutan elektolit dalam tubuh adalah pernyataan nomor

- A. 1, 2, dan 3
- B. 1,2, dan 4
- C. 2 dan 3
- D. 3 dan 4
- E. semua benar