|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **SOAL** | **JAWABAN DAN ALASAN** |
| 1 | Larutan elektrolit merupakan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik, ditandai dengan nyala lampu dan munculnya gelembung gas. Adanya arus listrik tersebut disebabkan karena larutan mengandung…   1. Molekul-molekul yang tersebar 2. Atom-atom yang terdistribusi merata 3. Partikel-partikel yang bergerak bebas 4. Ion-ion yang bergerak bebas 5. Zat yang mudah larut dalam air | D. ion-ion yang bergerak bebas  Alasan:  Larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik karena terdapat ion-ion bermuatan yang dapat bergerak bebas di dalam larutan. |
| 2 | HCl adalah senyawa elektrolit kuat. Jika 0,25 M HCl dilarutkan dalam air, maka konsentrasi total ion dari HCl adalah…   1. Tidak ada (0 M) 2. 0 – 0,25 M 3. 0,25 M 4. 0,50 M 5. 0,75 M | C. 0,25 M  Alasan:  HCl adalah elektrolit kuat, sehingga reaksi ionisasinya adalah  HCl₍aq₎ → H⁺₍aq₎ + Cl⁻₍aq₎  0,25 M 0,25 M 0,25 M  Sehingga total konsentrasi ionnya adalah 0,25 |
| 3 | Perhatikan pernyataan berikut   1. Asam lemah adalah elektrolit lemah karena terionisasi sebagian di dalam air. 2. Asam kuat adalah elektrolit lemah karena terionisasi sebagian di dalam air. 3. Basa kuat adalah elektrolit kuat karena terionisasi sempurna di dalam air. 4. Basa lemah adalah non elektrolit karena terionisasi sempurna di dalam air.   Pernyataan di atas yang salah adalah…   1. 1 dan 3 2. 2 dan 4 3. 1, 2, dan 3 4. 4 saja 5. 1, 2, 3 dan 4 | B. 2 dan 4  Alasan:  Asam kuat adalah elekrolit kuat karena terionisasi sempurna di dalam air. Sedangkan basa lemah adalah elektrolit lemah karena terionisasi tidak sempurna atau sebagian di dalam air. |
| 4 | Natrium sulfat (Na2SO4) merupakan … dan jika dilarutkan dalam air merupakan larutan…   1. Senyawa kovalen polar, elektrolit lemah 2. Senyawa kovalen non polar, elektrolit kuat 3. Senyawa ionik, elektrolit kuat 4. Senyawa ionik, elektrolit lemah 5. Senyawa kovalen non polar, non elektrolit | C. Senyawa ionik, elektrolit kuat  Alasan:  Na2SO4 berikatan secara ionik dan jika padatannya dilarutkan dalam air ion-ion dari Na2SO4 yaitu Na+ dan SO42- akan dapat bergerak bebas sehingga dapat menghantarkan arus listrik dengan baik dan merupakan larutan elektrolit kuat. |
| 5 | Derajat ionisasi adalah perbandingan antara jumlah molekul zat yang terionisasi dengan jumlah molekul zat mula-mula. Dimana nilai yang menyatakan kuat lemahnya suatu larutan elektrolit. Nilai derajat ionisasi dari non elektrolit adalah…   1. 0 2. 0 < α ≤ 1 3. 0 < α < 1 4. 0 ≤ α ≤ 1 5. 1 | A. 0  Alasan  Non elektrolit memiliki nilai α = 0, artinya molekul tidak terionisasi. Tidak ada yang berubah menjadi ion sehingga nilainya selalu 0. |
| 6 | Air kelapa adalah sumber elektrolit alami yang memiliki komposisi yang hampir sama dengan cairan tubuh. Sehingga air kelapa sangat cocok jika dimanfaatkan untuk…   1. Pelepas dahaga 2. Pembangkit listrik 3. Bahan bakar kendaraan 4. Memperbaiki Kesehatan kulit 5. Menggantikan cairan tubuh yang hilang | E. Menggantikan cairan tubuh yang hilang  Alasan:  Cairan isotonik digunakan sebagai pengganti cairan tubuh yang hilang karena memiliki komposisi yang hampir sama dengan cairan tubuh seperti elektrolit dan komposisinya dirancang dengan tekanan osmotik yang sama dengan tekanan darah dalam tubuh. Karena tekanannya sama, cairan isotonik lebih mudah diserap oleh tubuh. |
| 7 | Perhatikan pertanyaan di bawah ini!   1. Jika dilarutkan dalam air mengalami ionisasi sebagian. 2. Jika dilarutkan dalam air tidak mengalami ionisasi. 3. Jumlah ion dalam larutan berlimpah. 4. Tidak dapat menghantarkan arus listrik. 5. Dapat menghantarkan arus listrik dengan baik.   Pernyataan di atas yang sesuai dengan sifat larutan elektrolit kuat adalah…   1. 1, 2, dan 3 2. 1, 3, dan 5 3. 2 dan 4 4. 3 dan 5 5. 4 dan 5 | D. 3 dan 5  Alasan:  Larutan elektrolit kuat adalah larutan yang memiliki ion-ion yang paling banyak, sehingga mampu menghantarkan listrik dengan baik. |
| 8 | Larutan berikut ini yang merupakan konduktor listrik yang baik adalah…   1. Larutan gula 2. Larutan asam klorida 3. Larutan amonia 4. Larutan cuka 5. Larutan urea | B. Larutan asam klorida  Alasan:  Larutan HCl atau asam klorida merupakan larutan elektrolit kuat, dimana elektrolit kuat merupakan konduktor listrik yang baik. |
| 9 | Zat berikut yang semuanya termasuk elektrolit kuat adalah…   1. H2SO4, Al(OH)3, H2S 2. HCl, NaOH, CH3COOH 3. NH4OH, KOH, H2S 4. K2SO4, NaCl, KOH 5. CH3COOH, KCl, NaNO3 | D. K2SO4, NaCl, KOH  Alasan:  Al(OH)3, H2S, CH3COOH, NH4OH adalah elektrolit lemah |
| 10 | Zat berikut berturut-turut yang merupakan elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan non elektrolit adalah…   1. H3PO4, NaOH, H2S 2. H2SO4, Al(OH)3, NaBr 3. HCl, NaOH, CO(NH2)2 4. K2SO4, C6H12O6, KOH 5. Na2SO4, HNO2, CO(NH2)2 | E. Na2SO4, HNO2, CO(NH2)2  Alasan  Na2SO4 merupakan larutan elektrolit kuat  HNO2 ­merupakan larutan elektrolit lemah  dan CO(NH2)2 merupakan larutan non elektrolit. |

**STAGE 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **SOAL** | **JAWABAN DAN ALASAN** |
| 1 | Perhatikan pernyataan berikut   1. Senyawa ionik yang larut adalah elektrolit kuat karena terionisasi sebagian di dalam air untuk menghasilkan atom netral. 2. Senyawa kovalen polar adalah senyawa elektrolit yang memiliki perbedaan keelektronegatifan yang besar. 3. Senyawa ionik yang larut adalah elektrolit kuat karena mengalami ionisasi sempurna di dalam air. 4. Senyawa kovalen non polar adalah non elektrolit karena tidak memiliki perbedaan keelektronegatifan 5. Senyawa kovalen non polar adalah elektrolit lemah karena memiliki perbedaan keelektronegatifan yang kecil.   Pernyataan yang benar adalah…   1. 1 dan 2 2. 2 dan 3 3. 3 dan 4 4. 4 dan 5 5. 1 dan 5 | A. 2 dan 3  Alasan:  Senyawa kovalen polar dapat bersifat elektrolit, hal ini disebabkan karena terdapat perbedaan kelektronegatifan yang besar.  Senyawa ionik yang larut di dalam air dapat terionisasi sempurna sehingga merupakan elektrolit kuat. |
| 2 | Reaksi ionisasi larutan elektrolit CuSO4 yang benar adalah…   1. CuSO4 (aq) → Cu3+ (aq) + SO43- (aq) 2. CuSO4 (aq) → Cu2+ (aq) + SO42- (aq) 3. CuSO4 (aq) → 4Cu2+ (aq) + SO43- (aq) 4. CuSO4 (aq) ⇌ Cu3+ (aq) + SO43- (aq) 5. CuSO4 (aq) ⇌ Cu2+ (aq) + SO42- (aq) | B. CuSO4 (aq) → Cu2+ (aq) + SO42- (aq)  Alasan:  Karena CuSO4 merupakan senyawa elektrolit kuat, maka terjadi reaksi ionisasi sempurna. |
| 3 | Senyawa ionik dibentuk oleh perpindahan elektron dari satu atom ke atom lain untuk membentuk partikel kisi kristal yang bermuatan listrik. Saat melarutkan atau melelehkan senyawa ionik, hal yang terjadi adalah…   1. Senyawa ionik menjadi konduktor listrik saja 2. Kisi kristal senyawa ionik menjadi meluruh 3. Senyawa ionik kehilangan sifat konduktivitas listriknya 4. Senyawa ionik menjadi konduktor listrik yang baik dan kisi kristal meluruh 5. Tidak terjadi apapun | D. Senyawa ionik menjadi konduktor listrik yang baik dan kisi kristal meluruh  Alasan:  Saat senyawa ionik dalam fase padatan, ion-ionnya tersusun rapat dalam kisi kristal. Saat dilarutkan maupun dilelehankan, ion-ionnya dapat bergerak bebas karena kisi kristal meluruh. Ion-ion yang bergerak bebas ini dapat menghantarkan arus listrik. |
| 4 | Larutan elektrolit adalah zat-zat yang jika dilarutkan ke dalam air akan terurai menjadi ion-ionnya. Sifat kuat dan lemah dari larutan elektrolit ditentukan apakah senyawa tersebut dapat mengionisasi sempurna atau tidak. Jika suatu larutan dihubungkan dengan baterai, dua elektroda dan lampu akan menghasilkan data lampu: tidak menyala dan pada elektroda timbul sedikit gelembung gas. Maka, dapat disimpulkan bahwa..   1. Larutan tersebut merupakan larutan non elektrolit 2. Larutan tersebut merupakan larutan elektrolit lemah 3. Hanya terdapat molekul dalam larutan tersebut 4. Alat uji tidak bekerja dengan baik 5. Tidak dapat disimpulkan | B. Larutan tersebut merupakan larutan elektrolit lemah  Alasan:  Lampu yang tidak menyala tetapi timbul gelembung gas pada elektrode merupakan larutan elektrolit lemah yang daya hantar listriknya kurang baik atau lemah. |
| 5 | Jika terdapat suatu larutan yang dihubungkan dengan baterai, dua elektroda, dan lampu akan menghasilkan data lampu: menyala redup dan pada elektroda timbul sedikit gelembung gas. Maka, dapat disimpulkan bahwa larutan tersebut merupakan...   1. HCl 2. CrCl3 3. C6H12O6 4. CH3COOH 5. H2SO4 | D. CH3COOH  Alasan:  CH3COOH adalah elektrolit lemah yang mengalami ionisasi sebagian sehingga lampu menyala redup dan timbul sedikit gelembung gas. |
| 6 | Pada suatu percobaan daya hantar listrik menggunakan dua elektroda, baterai, dan larutan berupa air sumur, air laut, air sungai, dan air hujan didapatkan hasil sebagai berikut   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Jenis Air** | **Nyala Lampu** | **Gelembung Gas** | | Air sumur | Padam | Sedikit | | Air laut | Terang | Banyak | | Air sungai | Padam | Agak banyak | | Air hujan | Padam | Sedikit |   Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa…   1. Semua sumber air termasuk non elektrolit 2. Air laut tergolong elektrolit lemah 3. Daya hantar air sungai lebih kecil daripada air hujan 4. Air laut dan air sungai merupakan non elektrolit 5. Semua sumber air termasuk larutan elektrolit | E. Semua sumber air termasuk larutan elektrolit  Alasan:  Karena semua sumber air menunjukan adanya gelembung gas (baik banyak maupun sedikit) dan menunjukan nyala lampu (padam maupun terang). Hal ini berarti semua sumber air tergolong ke dalam larutan elektrolit. |
| 7 | Natrium hidroksida (NaOH) dan asam fosfat (H3PO4) merupakan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Hal ini menunjukkan bahwa kedua larutan tersebut…   1. Asam kuat 2. Basa kuat 3. Larutan garam 4. Dapat bereaksi 5. Memiliki ion | E. Memiliki ion  Alasan:  NaOH merupakan larutan elektrolit kuat yang mengalami ionisasi sempurna menjadi Na+ dan OH-. Sedangkan, H3PO4 merupakan larutan elektrolit lemah yang mengalami ionisasi sebagian dengan reaksi ionisasi  H3PO4 (aq) ⇌ 3H+ (aq) + PO43- (aq). Persamaan diantara kedua senyawa di atas ialah sama-sama memiliki ion. |
| 8 | Perhatikan gambar berikut!  Pasangan yang tepat larutan dan sifatnya adalah…   1. Larutan 1 – elektrolit kuat 2. Larutan 2 – elektrolit kuat 3. Larutan 3 – elektrolit lemah 4. Larutan 4 – non elektrolit 5. Semua benar | A. Larutan 1 – elektrolit kuat  Alasan:  Pada pengujian daya hantar elektrolit kuat akan menghasilkan lampu menyala terang dan banyaknya gelembung gas. |
| 9 | Dari suatu eksperimen didapatkan data berikut ini:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Bahan** | **Rumus Kimia** | **Nyala Lampu** | | Cuka, air | CH3COOH | Redup | | Gula, air | C12H22O11 | Tidak menyala | | Garam dapur, air | NaCl | Terang |   Dari data di atas, urutkanlah kekuatan elektrolitnya!   1. CH3COOH < NaCl < C12H22O11 2. C12H22O11 < CH3COOH < NaCl 3. NaCl < CH3COOH < C12H22O11 4. CH3COOH > NaCl > C12H22O11 5. NaCl > CH3COOH > C12H22O11 | B. C12H22O11 < CH3COOH < NaCl  Alasan:  C12H22O11 → larutan non elektrolit  CH3COOH → larutan elektrolit lemah  NaCl → larutan elektrolit kuat.  Sehingga kekuatan elektrolitnya dari yang paling kecil secara berurutan C12H22O11 < CH3COOH < NaCl. |
| 10 | Pada suatu waktu, dilakukanlah percobaan untuk mengetahui bahwa suatu larutan tersebut merupakan larutan elektrolit atau bukan. Pada larutan amonia lampu alat uji elektrolit tidak menyala, tetapi terdapat gelembung gas pada elektrodanya. Dapat disimpulkan bahwa ……   1. Amonia merupakan elektrolit kuat 2. Amonia merupakan larutan non elektrolit 3. Ion amonia terionisasi sempurna 4. Ion amonia sedikit yang terionisasi 5. Alat penguji rusak | D. Ion amonia sedikit yang terionisasi  Alasan:  Larutan amonia tergolong larutan elektrolit lemah. Larutan elektrolit lemah adalah elektrolit yang hanya terurai/terionisasi sebagian menjadi ion-ion dalam pelarutnya dan memiliki daya hantar listrik yang kurang baik. |