Questions and Answers

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | Gas hidrogen dapat dibuat dari reaksi antara logam magnesium dengan larutan asam sulfat encer. Untuk membuat 44,8 liter gas hidrogen (0°C, 1 atm), berapa gram magnesium yang dibutuhkan ?(Ar Mg = 24) |

|  |  |
| --- | --- |
| **2.** | Suatu unsur logam yang bervalensi tiga sebanyak 3,37 gram direaksikan dengan asam klorida sehingga reaksinya berjalan sempurna. Volume gas hidrogen yang terjadi ternyata 4,03 liter (pada STP). Tentukan massa atom relatif logam tersebut. |

|  |  |
| --- | --- |
| **3.** | Untuk melarutkan 2,24 logam L (Ar L = 56) diperlukan 400 mL larutan 0,3 M HBr. Tentukan muatan ion logam tersebut. |

|  |  |
| --- | --- |
| **4.** | Untuk melarutkan 16 gram suatu oksida logam (Ar L = 56) dibutuhkan 300 mL larutan asam klorida 2 M. Tentukan rumus oksida logam tersebut.(Ar O = 16) |

|  |  |
| --- | --- |
| **5.** | Sebanyak 8,1 gram logam aluminium dilarutkan dalam 100 mL larutan asam sulfat 3 M. Hitung :a. Volume H2 diukur pada keadaan di mana massa 2 liter gas SO3 (P,T) adalah 1,6 gram.b. Massa reaktan yang ada sesudah reaksi.(Ar Al = 27, H = 1, S = 32, O = 16) |

|  |  |
| --- | --- |
| **6.** | Ke dalam 250 mL larutan kalsium hidroksida yang mempunyai pH 13 + log 4 dimasukkan sebanyak 2,98 gram ammonium fosfat. Tentukan :a. Pereaksi yang tersisa dan jumlah molnya.b. Volume gas yang terjadi (0°C, 1 atm).c. Massa endapan yang terjadi.(Ar N = 14, H = 1, P = 31, O = 16) |

|  |  |
| --- | --- |
| **7.** | Sebanyak 1,464 gram kristal BaCl2.xH2O dilarutkan dengan air suling sehingga volume larutan tepat 100 mL. 50 mL dari larutan ini direaksikan dengan larutan perak nitrat secukupnya. Endapan yang terbentuk dicuci dan dikeringkan, beratnya 0,861 gram. Tentukan jumlah molekul air kristal pada kristal BaCl2.(Ar Ba = 137, Cl = 35,5, H = 1, O = 16) |

|  |  |
| --- | --- |
| **8.** | Sebanyak 25,56 gram kalium karbonat dilarutkan dengan air suling hingga volume larutan tepat 600 mL. 150 mL larutan ini direaksikan dengan larutan asam klorida secukupnya. Gas karbon dioksida yang dihasilkan dialirkan ke dalam tabung yang mengandung larutan kalsium hidroksida (Ca(OH)2). Endapan yang terbentuk setelah dicuci dan dikeringkan beratnya 1,50 gram. Tentukan jumlah molekul air kristal pada kristal kalium karbonat.(Ar K = 39, C = 12, O = 16, H = 1) |

|  |  |
| --- | --- |
| **9.** | Untuk menentukan rumus kristal Na2CO3.xH2O, ditimbang 7,15 gram kristal tersebut, lalu dilarutkan dalam air sampai volume tepat 100 mL. Diambil 50 mL larutan ini lalu ke dalamnya dimasukkan 100 mL larutan 0,3 M HCl. Bila masih diperlukan 25 mL larutan 0,2 M KOH untuk menetralkan campuran ini, maka hitung jumlah kristal air dalam senyawa (x).(Ar Na = 23, C = 12, O = 16, H = 1) |

|  |  |
| --- | --- |
| **10.** | Sekeping mata uang perak yang massanya 2,7 gram dimasukkan ke dalam larutan asam nitrat encer 0,8 M. Setelah seluruh logam habis bereaksi, ke dalamnya dimasukkan larutan NaCl berlebih dan terbentuk 2,87 gram endapan. Tentukan kadar Ag dalam mata uang perak tersebut.(Ar Ag = 108, Cl = 35,5) |

|  |  |
| --- | --- |
| **11.** | Untuk menentukan kadar NaOH dalam soda kaustik, maka 2 gram soda tersebut dilarutkan dalam air sampai volume 50 mL. Sebanyak 10 mL larutan itu tepat beraksi dengan 20 mL larutan asam sulfat 0,2 M menghasilkan garam. Hitung kadar natrium hidroksida dalam soda kaustik.(Ar Na = 23, O = 16, H = 1) |

|  |  |
| --- | --- |
| **12.** | Untuk menentukan kadar asam asetat dalam cuka dapur, diambil 10 mL larutan asam cuka dapur kemudian diencerkan dengan air sampai 200 mL. Bila 10 mL larutan yang terjadi dapat tepat dititrasi dengan 6,25 mL larutan natrium hidroksida yang pHnya 13 + log 2, hitung kadar asam asetat dalam cuka dapur (% massa). Massa jenis cuka dapur 1 gram mL-1.(Ar C = 12, H = 1, O = 16) |

|  |  |
| --- | --- |
| **13.** | Sebongkah batu kapur dari daerah pegunungan yang mengandung CaCO3, diambil sebanyak 0,1 gram lalu dilarutkan dalam 25 mL larutan asam klorida 0,1 M. Untuk menetralkan kelebihan asam klorida ternyata diperlukan 6 mL larutan natrium hidroksida 0,1 M. Hitung kadar CaCO3 yang terdapat dalam sebongkah batu kapur.(Ar Ca = 40, C = 12, O = 16) |

|  |  |
| --- | --- |
| **14.** | Untuk menentukan kadar ammonium sulfat dalam pupuk ZA, 16 gram pupuk ini dilarutkan ke dalam 200 mL air murni. Sebanyak 100 mL dari larutan yang terjadi direaksikan dengan larutan natrium hidroksida berlebih kemudian dipanaskan. Gas yang terjadi direaksikan dengan 300 mL larutan asam klorida 0,4 M. Jika untuk menetralkan kelebihan asam klorida diperlukan 400 mL larutan kalium hidroksida 0,1 M, tentukan kadar (persen massa) ammonium sulfat dalam pupuk ZA.(Ar N = 14, H = 1, S = 32, O = 16) |

|  |  |
| --- | --- |
| **15.** | Untuk menentukan kadar gas CO2 dalam udara di suatu tempat, 10 liter udara (P,T) dialirkan ke dalam 1 liter air kapur, Ca(OH)2. 200 mL air kapur ini kemudian dititrasi dengan larutan 0,1 M HCl ternyata membutuhkan 60 mL. Jika 100 mL air kapur mula-mula sebelum dialirkan udara tepat dinetralkan oleh 64 mL larutan 0,05 M HCl, tentukan berapa % volume CO2 di udara tersebut.Diketahui pada P,T ini 1 liter gas C2H6 adalah 1 gram.(Ar C = 12, H = 1) |

|  |  |
| --- | --- |
| **16.** | Suatu campuran CaSO4 dan CaCO3.2H2O sebanyak 100 gram dipanaskan sehingga semua CaCO3.2H2O mengurai menjadi CaO, CO2, dan H2O. Setelah itu, campuran tersebut dimasukkan ke dalam air sehingga semua CaO berubah menjadi Ca(OH)2. Berapa kadar CaSO4 dalam campuran tersebut bila dibutuhkan 50 mL HCl 1 M untuk menetralkan larutan tersebut ?(Ar Ca = 40, C = 12, O = 16, H = 1) |

|  |  |
| --- | --- |
| **17.** | Suatu campuran NaNO3 dan Na2CO3.10H2O yang beratnya 13 gram dilarutkan dengan air suling hingga volumenya tepat 500 mL. Diambil 200 mL larutan tersebut, kemudian dicampurkan dengan 100 mL larutan 0,3 M HCl. Campuran yang terjadi ternyata tepat dititrasi dengan 50 mL larutan 0,2 M KOH. Tentukan kadar NaNO3 dalam campuran mula-mula.(Ar Na = 23, C = 12, O = 16, H = 1) |

|  |  |
| --- | --- |
| **18.** | Suatu campuran terdiri dari ferri oksida (Fe2O3) dan nikel oksida (NiO) sebanyak 10,25 gram. Campuran ini direaksikan dengan larutan asam bromida secukupnya. Dari reaksi dihasilkan 20,15 gram garam. Tentukanlah persentase masing-masing oksida dalam campuran itu.(Ar Fe = 56, O = 16, Ni = 59) |

|  |  |
| --- | --- |
| **19.** | Campuran serbuk seng dan tembaga sebanyak 19,2 gram dimasukkan ke dalam larutan asam klorida menghasilkan 2,5 liter gas (P,T). Pada P,T yang sama, 1 liter gas oksigen bermassa 1,28 gram. Tentukan volume gas yang terjadi bila campuran logam ini dimasukkan ke dalam larutan asam nitrat encer.(Ar Zn = 65, Cu = 63,5) |

|  |  |
| --- | --- |
| **20.** | Sebanyak 4,08 gram campuran BaO dan MCO3 dipanaskan sehingga semua MCO3 mengurai menjadi MO dan CO2. Residu yang hanya tersisa sebanyak 3,64 gram dimasukkan ke dalam 100 mL larutan HCl 1 M hingga semua MO dan BaO terlarutkan. Bila masih diperlukan 16 mL larutan NaOH 2,5 M untuk menetralkan campuran itu, tentukan massa atom relatif logam M.(Ar Ba = 137, O = 16, C = 12) |