**HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ HSG MÔN HÓA LỚP 10 CẤP TRƯỜNG NĂM HỌC 2022-2023**

**A. TRẮC NGHIỆM**

**Mã đề [101]**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **A** | **A** | **C** | **A** | **A** | **D** | **B** | **B** | **B** | **C** | **B** | **C** | **D** | **A** | **C** | **D** | **D** | **D** | **B** | **D** |
| **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **A** | **B** | **A** | **A** | **B** | **A** | **D** | **C** | **B** | **C** | **C** | **A** | **A** | **B** | **D** | **C** | **C** | **C** | **B** | **C** |

**Mã đề [102]**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **B** | **B** | **D** | **C** | **D** | **B** | **D** | **D** | **D** | **D** | **A** | **C** | **A** | **B** | **A** | **C** | **A** | **B** | **B** | **A** |
| **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **B** | **C** | **B** | **D** | **B** | **C** | **C** | **C** | **B** | **A** | **D** | **A** | **A** | **A** | **C** | **A** | **D** | **B** | **D** | **D** |

**Mã đề [103]**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **A** | **A** | **C** | **D** | **D** | **D** | **B** | **B** | **B** | **B** | **C** | **B** | **A** | **C** | **B** | **B** | **A** | **C** | **B** | **C** |
| **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **C** | **A** | **A** | **D** | **D** | **A** | **D** | **A** | **D** | **C** | **C** | **B** | **D** | **C** | **A** | **C** | **A** | **D** | **A** | **A** |

**Mã đề [104]**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **C** | **C** | **D** | **A** | **D** | **B** | **C** | **D** | **C** | **B** | **C** | **D** | **B** | **B** | **D** | **B** | **B** | **A** | **D** | **B** |
| **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **C** | **A** | **C** | **C** | **D** | **B** | **A** | **A** | **B** | **A** | **A** | **B** | **C** | **B** | **D** | **A** | **D** | **D** | **D** | **B** |

**B. TỰ LUẬN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **ĐÁP ÁN** | **ĐIỂM** |
| **1** | a. - Viết cấu hình e của Y: 1s22s22p63s23p5­ → ZY = 17 ==  Có: 2 - = 16 →= 18; - = .16 →= 20  - Tính được: = 17 + 18 = 35,= 17 + 20 = 37  - Vì tỉ lệ số nguyên tử của Y1 và Y2 là 98,25: 32,75 = 3: 1  => phần trăm số nguyên tử của đồng vị Y1 là 75%    - Xét 1 mol HYO3 có: = 1 x(1 + 35,5 + 16.3) = 84,5 (g)  Có nY = 1 (mol)→= 1.75% = 0,75 (mol)  →= 0,75.35 = 26,25 (g)  →  b.  - Vì ZY = 17 và X có Z nhỏ nhất  => số hiệu nguyên tử của X = 16, Y=17, R=18, A=19 và B=20  X2-, Y-, R, A+ và B2+ có cùng cấu hình e là 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6  - Thứ tự tăng dần của bán kính: B2+ < A+ < R < Y- < X2-  - Giải thích  + Điện tích hạt nhân của X2- là 16+, của Y- là 17+, của R là 18+, của A+ là 19+, của B2+ là 20+  + Các ion và nguyên tử trên có cùng cấu hình e => bán kính phụ thuộc vào điện tích hạt nhân (điện tích hạt nhân càng lớn thì bán kính càng nhỏ). | **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,5** |
| **2** | **a.**    5H2O2 + 2KMnO4 + 3H2SO4 → 2MnSO4 + 5O2 + K2SO4 + 8H2O.  **b.**  1 x Cr2S3 → 2Cr+ 6 + 3S+ 6 + 30e  15 x Mn(NO3)2 + 2e → Mn+ 6 + 2N+2  Cr2S3 + 15Mn(NO3)2 + 20K2CO3  → 2K2CrO4 + 3K2SO4 +15K2MnO4 + 30NO + 20CO2  **c**. Mg + HNO3 (loãng) → Mg(NO3)2 + N2O + N2 + H2O  Tỉ khối của hỗn hợp khí N2O và N2 so với hiđro bằng 17,2.  Gọi x, y lần lượt là số mol N2O, N2  Ta có:  →  (dùng phương pháp sơ đồ đường chéo)  1 x 10N+5 + 46e → 4N+1 + 3N2  23 x Mg → Mg+2 + 2e  23Mg + 56HNO3 (loãng) → 23Mg(NO3)2 + 2N2O + 3N2 + 28H2O  **d. (**3x-2y) x aN+5 + (5a-2b)e → aN+2b/a  (5a-2b) x x Fe+2y/x → xFe+3+ (3x-2y)e  (5a-2b)FexOy+(18ax-6bx-2ya) HNO3→ (5a-2b)xFe(NO3)3 +(3x-2y)NaOb + (9ax-3bx-ya)H2O | **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,5** |
| **2.** 3C2H5OH + 2K2Cr2O7 + 8H2SO4  3CH3COOH + 2Cr2(SO4)3 + 2K2SO4 + 11H2O  nK2Cr2O7 = 3.(0,042.10-3/294)= 4,286.10-7 mol .  nC2H6O = 3/2 nK2Cr2O7 = 6,429.10-7 mol.  mC2H6O = 2,957.10-5 gam trong 52,5 ml hơi thở.  →Trong 1000 ml hơi thở có: (1000.2,957.10-5/52,5) = **5,632.10-4 g** C2H5OH  **Hay 0,5632 mg ethanol /1 lít khí thở của người trên.** | **0,5** |
| **3** | **1a**. Có khí màu vàng lục thoát ra trong ống nghiệm; mẩu giấy màu ẩm bị mất màu dần.  Giải thích: 2KMnO4 + 16HCl → 2KCl + 5Cl2 + MnCl2 + 8H2O  Khí Cl2 trong bình, khí Cl2 tác dung với H2O trên mẩu giấy  Cl2 + H2O HCl + HClO  => tạo thành HClO là chất oxi hóa mạnh tẩy màu tờ giấy.  **b.** Một số học sinh làm thí nghiệm nút cao su bị bật ra vì các lý do sau đây:  - Đậy nút không đủ chặt, khắc phục bằng cách đậy chặt nút hơn.  - Lấy hóa chất quá nhiều nên khí sinh ra nhiều làm áp suất trong bình tăng mạnh làm bật nút, khắc phục bằng cách lấy hóa chất vừa đủ.  - Ống nghiệm quá nhỏ không đủ chứa khí, cách khắc phục thay ống nghiệm bằng bình cầu  **c**. Dùng bông tẩm NaOH để trên miệng bình thu khí  Cl2 + 2NaOH → NaCl + NaClO + H2O  **d**. Không thể thay KMnO4 bằng MnO2, KNO3 vì:  MnO2 cần đun nóng mới phản ứng với HCl.  KNO3 không phản ứng với HCl được.  **2**.Cho m gam hỗn hợp Fe, CuO vào 200 ml dung dịch HCl 1M ta có các phương trình  CuO +2HCl CuCl2 + H2O  0,06 0,12  Fe + 2HCl FeCl2 + H2  0,04 0,08 0,04  Fe+ CuCl2 FeCl2 + Cu  0,06 0,06  Chất rắn sau phản ứng gồm: Cu 3,84 gam và Fe 0,28 gam  => giá trị của m = 10,68 gam  **2.** Muối sulfate của Y bị oxi hóa bởi oxygen không khí => muối có công thức FeSO4  6FeSO4 + 3/2O22Fe2(SO4)3 +Fe2O3  Fe2O3 + 3H2SO4 Fe2(SO4)3 + 3H2O  Dung dịch Z gồm: FeSO4, Fe2(SO4)3, H2SO4  Phần I: số mol BaSO4 =số mol SO4 =0,07 => số mol SO4 trong muối ban đầu = 0,07-0,04 = 0,03 mol => khối lượng muối FeSO4 =4,56 gam  Phần II: Phản ứng với dung dịch KMnO4  5Fe2+ +2MnO4-+8H+ 5Fe3+ +2Mn2+ + 4H2O  0,025 0,01  Vậy % FeSO4 đã bị oxi hóa thành Fe2(SO4)3 là (0,03-0,024)/0,03.100% =16,667% | **0.5**  **0,5**  **0,25**  **0,25**  **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,5** |