|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI**  **TRƯỜNG THPT TRẦN PHÚ-HOÀN KIẾM** | **NỘI DUNG ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2**  **Môn: Hóa học**  **Lớp: 10**  ***Năm học: 2023-2024*** |

**A. LÝ THUYẾT:**

**I. Liên kết hóa học:**

* Quy tắc octet trong quá trình hình thành liên kết hóa học cho các nguyên tố nhóm A.
* Các loại liên kết hóa học: liên kết cộng hóa trị, liên kết ion, liên kết hydrogen và tương tác van der waals.
* Liên kết ion: khái niệm, bản chất, tinh thể ion, giải thích sự hình thành liên kết ion trong các phân tử.
* Liên kết cộng hóa trị: khái niệm, bản chất, kiểu liên kết (đơn, đôi, ba), phân loại (liên kết cộng hóa trị không phân cực, có phân cực và liên kết cho – nhận), sự hình thành liên kết б và π dựa vào sự xen phủ AO, viết công thức electron, Lewis và công thức cấu tạo.
* Phân biệt các loại liên kết dựa vào độ âm điện.
* Liên kết hydrogen và tương tác van der waals: khái niệm, bản chất, sự ảnh hưởng của liên kết hydrogen và tương tác van der waals đến tính chất vật lý của các chất.

**I. Phản ứng oxi hóa-khử:**

* Khái niệm: phản ứng oxi hóa-khử, chất khử, chất oxi hóa, quá trình khử, quá trình oxi hóa.
* Cân bằng phản ứng oxi hóa-khử theo phương pháp thăng bằng electron.
* Phản ứng oxi hóa-khử ngoài thực tiễn.

**II. Biến thiên Enthalpy của phản ứng hóa học:**

* Khái niệm phản ứng tỏa nhiệt và phản ứng thu nhiệt, khái niệm và ý nghĩa của biến thiên enthalpy.
* Cách tính  của phản ứng hóa học dựa vào  của chất và năng lượng liên kết.

**III. Tốc độ phản ứng hóa học:**

* Khái niệm tốc độ phản ứng hóa học.
* Cách tính tốc độ trung bình của phản ứng hóa học.
* Các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng.
* Một số ứng dụng thực tiễn của việc thay đổi tốc độ phản ứng.

**IV. Nhóm halogen:**

**1. Đơn chất halogen:**

* Cấu tạo nguyên tử halogen, cấu tạo phân tử đơn chất halogen.
* Trạng thái tự nhiên, tính chất vật lí, tính chất hóa học, một số ứng dụng quan trọng của đơn chất halogen (chủ yếu là Cl2). Cách điều chế Cl2.

**2. Hydrogen halide, muối halide:**

* Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí, tính chất hóa học, một số ứng dụng quan trọng của HX.
* Tính chất hóa học, cách nhận biết các ion F-, Cl-, Br-, I-.
* Một số ứng dụng quan trọng của NaCl.

**B. BÀI TẬP:**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:**

**Liên kết hóa học**

Câu 1. Vì sao các nguyên tử lại liên kết với nhau thành phân tử?

A. Để mỗi nguyên tử trong phân tử đạt được cơ cấu electron ổn định, bền vững.

B. Để mỗi nguyên tử trong phân tử đều đạt 8 electron ở lớp ngoài cùng.

C. Để tổng số electron ngoài cùng của các nguyên tử trong phân tử là 8.

D. Để lớp ngoài cùng của mỗi nguyên tử trong phân tử có nhiều electron độc thân nhất.

Câu 2. Nguyên tử nào sau đây có khuynh hướng đạt cấu hình electron bền của khí hiếm neon khi tham gia hình thành liên kết hóa học?

A. Chlorine. B. Sulfur. C. Oxygen. D. Hydrogen.

Câu 3. Sodium hydride (NaH) là một hợp chất được sử dụng như một chất lưu trữ hydrogen trong các phương tiện chạy bằng pin nhiên liệu do khả năng giải phóng hydrogen của nó. Trong sodium hydride, nguyên tử sodium có cầu hình electron bền của khí hiếm

A. helium. B. argon. C. krypton. D. neon.

Câu 4. Trong phân tử HBr, nguyên tử hydrogen và bromine đã lần lượt đạt cấu hình electron bến của các khí hiếm nào dưới đây?

A. Neon và argon. B. Helium và xenon.

C. Helium và radon. D. Helium và krypton.

Câu 5. Cho các phân tử sau: Cl2, H2O, NaF và CH4. Có bao nhiêu nguyên tử trong các phân tử trên đạt cấu hình electron bền của khí hiếm neon?

A. 3. B. 2. C. 5 D. 4.

Câu 6. Nguyên tử trong phân tử nào dưới đây ngoại lệ với quy tắc octet?

A. H2O. B. NH3. C. HCl. D. BF3.

Câu 7. Điều nào dưới đây đúng khi nói về ion S2–?

A. Có chứa 18 proton. B. Có chứa 18 electron.

C. Trung hoà về điện. D. Được tạo thành khi nguyên tử sulfur (S) nhận vào 2 proton.

Câu 8. Điều nào dưới đây không đúng khi nói về hợp chất sodium oxide (Na2O)?

A. Trong phân tử Na2O, các ion sodium Na+ và ion oxide O2– đều đạt cấu hình electron bền vững của khí hiếm neon.

B. Phân tử Na2O tạo bởi lực hút tĩnh điện giữa hai ion Na+ và một ion O2–.

C. Là chất rắn trong điều kiện thường.

D. Không tan trong nước, chỉ tan trong dung môi không phân cực như benzene, carbon tetrachloride,...

Câu 9. Tính chất nào dưới đây đúng khi nói về hợp chất ion?

A. Hợp chất ion có nhiệt độ nóng chảy thấp.

B. Hợp chất ion tan tốt trong dung môi không phân cực.

C. Hợp chất ion có cấu trúc tinh thể. D. Hợp chất ion dẫn điện ở trạng thái rắn.

Câu 10. Hợp chất A có các tính chất sau: Ở thể rắn trong điều kiện thường, dễ tan trong nước tạo dung dịch dẫn điện được. Hợp chất A là

A. sodium chloride. B. glucose. C. sucrose. D. fructose.

Câu 11. Tính chất nào sau đây không phải của magnesium oxide (MgO)?

A. Có nhiệt độ nóng chảy cao hơn so với NaCl. B. Chất khí ở điều kiện thường.

C. Có cấu trúc tinh thể. D. Phân tử tạo bởi lực hút tĩnh điện giữa ion Mg2+ và O2–.

Câu 12. Liên kết ion được tạo thành giữa hai nguyên tử bằng

A. một hay nhiều cặp electron dùng chung.

B. một hay nhiều cặp electron dùng chung chỉ do một nguyên tử đóng góp.

C. lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện tích trái dấu.

D. một hay nhiều cặp electron dùng chung và các cặp electron này lệch về nguyên tử có độ âm điện lớn hơn.

Câu 13. Liên kết ion là loại liên kết hoá học được hình thành nhờ lực hút tĩnh điện giữa các phần tử nào sau đây?

A. Cation và anion. B. Các anion.

C. Cation và electron tự do. D. Electron và hạt nhân nguyên tử.

Câu 14. Biểu diễn sự tạo thành ion nào sau đây đúng?

A. Na + le → Na+. B. Cl2 → 2Cl– + 2e. C. O2 + 2e → 2O2–. D. Al → Al3+ + 3e

Câu 15. Số electron và số proton trong ion  là

A. 11 electron và 11 proton. B. 10 electron và 11 proton.

C. 11 electron và 10 proton. D. 11 electron và 12 proton.

Câu 16. Cặp nguyên tử nào sau đây không tạo hợp chất dạng  hoặc  ?

A. Na và O. B. K và S. C. Ca và O. D. Ca và Cl.

Câu 17. Tính chất nào sau đây là tính chất của hợp chất ion?

A. Hợp chất ion có nhiệt độ nóng chảy thấp. B. Hợp chất ion có nhiệt độ nóng chảy cao.

C. Hợp chất ion dễ hoá lỏng. D. Hợp chất ion có nhiệt độ sôi không xác định.

Câu 18. Cho các phân tử sau: HCl, NaCl, CaCl2, AlCl3. Phân tử có liên kết mang nhiều tính chất ion nhất là

A. HCl. B. NaCl. C. CaCl2. D. AlCl3.

Câu 19. Dãy gồm các phân tử đều có liên kết ion là

A. Cl2, Br2, I2, HCl. B. HCl, H2S, NaCl, N2O.

C. Na2O, KCl, BaCl2, Al2O3. D. MgO, H2SO4, H3PO4, HCl.

Câu 20. Trong phân tử ammonia (NH3), số cặp electron chung giữa nguyên tử nitrogen và các nguyên tử hydrogen là

A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 21. Chất nào sau đây không có liên kết cộng hoá trị phân cực?

A. O2. B. CO2. C. NH3. D. HCl.

Câu 22. Chất vừa có liên kết cộng hoá trị phân cực, vừa có liên kết cộng hoá trị không phân cực là

A. CO2. B. H2O. C. NH3. D. C2F6.

Sử dụng giá trị độ âm điện các nguyên tố được cho trong bảng sau để trả lời các câu 25, 26, 27.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nguyên tố | Độ âm điện | Nguyên tố | Độ âm điện |
| Na | 0,93 | O | 3,44 |
| H | 2,20 | Br | 2,96 |
| C | 2,55 | Cl | 3,16 |
| N | 3,04 | F | 3,98 |

Câu 23. Liên kết nào dưới đây là liên kết cộng hoá trị không phân cực?

A. Na–O. B. O–H. C. Na–C. D. C–H.

Câu 24. Lực kéo electron về phía nguyên tử nitrogen mạnh nhất ở liên kết nào dưới đây?

A. N–H. B. N–F. C. N–Cl. D. N–Br.

Câu 25. Liên kết nào trong các liên kết sau là phân cực nhất?

A. C–H. B. C–F. C. C–Cl. D. C–Br.

Câu 26. Hợp chất nào sau đây chứa cả liên kết cộng hoá trị và liên kết ion?

A. CH2O. B. CH4. C. Na2O. D. KOH.

Câu 27. Điều nào sau đây sai khi nói về tính chất của hợp chất cộng hoá trị?

A. Các hợp chất cộng hoá trị có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp hơn các hợp chất ion.

B. Các hợp chất cộng hoá trị có thể ở thể rắn, lỏng hoặc khí trong điều kiện thường.

C. Các hợp chất cộng hoá trị đều dẫn điện tốt.

D. Các hợp chất cộng hoá trị không phân cực tan được trong dung môi không phân cực.

Câu 28. Đặt độ dài các liên kết N – N, N = N và N ≡ N lần lượt I1, I2 và I3. Thứ tự tăng dần độ dài các liên kết là

A. I1; I2; I3. B. I1; I3; I2. C. I2; I1; I3. D. I3; I2; I1.

Câu 29. Hợp chất nào sau đây có liên kết cộng hoá trị không phân cực?

A. LiCl. B. CF2Cl2. C. CHCl3. D. N2.

Câu 30. Hợp chất nào sau đây có liên kết cộng hoá trị phân cực?

A. H2. B. CHCl3. C. CH4. D. N2.

Câu 31. Liên kết σ là liên kết hình thành do

A. sự xen phủ bên của hai orbital. B. cặp electron dung chung.

C. lực hút tĩnh điện giữa hai ion. D. sự xen phủ trục của hai orbital.

Câu 32. Liên kết π là liên kết hình thành do

A. sự xen phủ bên của hai orbital. B. cặp electron dùng chung.

C. lực hút tĩnh điện giữa hai ion. D. sự xen phủ trục của hai orbital.

Câu 33. Liên kết trong phân tử nào sau đây được hình thành nhờ sự xen phủ orbital p–p?

A. H2. B. Cl2. C. NH3. D. HCl.

Câu 34.. Liên kết trong phân tử nào sau đây được hình thành nhờ sự xen phủ orbital s–s?

A. H2. B. Cl2. C. NH3. D. HCl.

Câu 35. Liên kết trong phân tử nào sau đây được hình thành nhờ sự xen phủ orbital s–p?

A. H2. B. Cl2. C. NH3. D. O2.

Câu 36. Các liên kết trong phân tử oxygen gồm

A. 2 liên kết π. B. 2 liên kết σ.

C. 1 liên kết σ, 1 liên kết π. D. 1 liên kết σ.

Câu 37. Số liên kết σ và π có trong phân tử C2H2 lần lượt là

A. 2 và 3. B. 3 và 1. C. 2 và 2. D. 3 và 2.

Câu 38. Dãy nào sau dãy gồm các chất chỉ có liên kết cộng hoá trị?

A. BaCl2, NaCl, NO2. B. SO2, CO2, Na2O2.

C. SO3, H2S, H2O. D. CaCl2, F2O, HCl.

Câu 39. Cho hai nguyên tố X (Z = 20) và Y (Z=17). Công thức hợp chất tạo thành từ nguyên tố X, Y và liên kết trong phân tử là

A. XY; liên kết cộng hoá trị. B. X2Y3; liên kết cộng hoá trị.

C. X2Y; liên kết ion. D. XY2; liên kết ion.

A. H2S. B. PH3. C. HI. D. CH3OH.

Câu 40. Sơ đồ nào sau đây thể hiện đúng liên kết hydrogen giữa 2 phân tử hydrogen fluoride (HF)?

A. Hδ+–Fδ–...Hδ+–Fδ–. B. Hδ+–Fδ+...Hδ––Fδ–.

C. Hδ––Fδ+...Hδ––Fδ+. D. Hδ+–Fδ–...Hδ––Fδ+.

D. Là lực hút giữa các phân tử có chứa nguyên tử hydrogen.

Câu 41. Tương tác van der Waals xuất hiện là do sự hình thành các lưỡng cực tạm thời cũng như các lưỡng cực cảm ứng. Các lưỡng cực tạm thời xuất hiện là do sự chuyển động của

A. các nguyên tử trong phân tử. B. các electron trong phân tử.

C. các proton trong hạt nhân. D. các neutron và proton trong hạt nhân.

Câu 42. Liên kết hydrogen là loại liên kết hoá học được hình thành giữa các nguyên tử nào sau đây?

A. Phi kim và hydrogen trong hai phân tử khác nhau.

B. Phi kim và hydrogen trong cùng một phân tử.

C. Phi kim có độ âm điện lớn và nguyên tử hydrogen.

D. F, O, N,... có độ âm điện lớn, đồng thời có cặp electron hoá trị chưa liên kết và nguyên tử hydrogen linh động.

Câu 43. Tương tác van der Waals được hình thành do

A. tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các nguyên tử.

B. tương tác tĩnh diện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các phân tử.

C. tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các nguyên tử hay phân tử.

D. lực hút tĩnh điện giữa các phân tử phân cực.

Câu 44. Chất nào sau đây có thể tạo liên kết hydrogen?

A. PF3. B. CH4. C. CH3OH. D. H2S.

Câu 45. Chất nào sau đây không thể tạo được liên kết hydrogen?

A. H2O. B. CH4. C. CH3OH. D.NH3.

**Phản ứng oxi hóa-khử**

Câu 1. Số oxi hóa của Fe trong FeCl2 là

A. +2. B. +3. C. +4. D. +1.

Câu 2. Trong hợp chất nào Mn có số oxi hóa +6?

A. MnO2. B. KMnO4. C. K2MnO4. D. MnSO4.

Câu 3. Phát biểu nào đúng?

A. Số oxi hóa của H trong NaH là +1.

B. S trong SO2 và Na2SO3 có cùng số oxi hóa.

C. Số oxi hóa của các kim loại kiềm là +2.

D. O luôn có số oxi hóa -2 trong các hợp chất.

Câu 4. Trong phản ứng: Mg + H2SO4 → MgSO4 + H2. Vai trò của sulfuric acid là

A. chất khử. B. chất oxi hóa.

C. chất khử và chất oxi hóa. D. môi trường.

Câu 5. Trong phản ứng: Cl2 + 2NaOH → NaCl + NaClO + H2O. Vai trò của Cl2 là

A. chất khử. B. chất oxi hóa.

C. chất khử và chất oxi hóa. D. môi trường.

Câu 6. Trong phản ứng: Mg + 4HNO3 → Mg(NO3)2 + 2NO2 + 2H­2O. Vai trò của nitric acid là

A. chất khử. B. chất oxi hóa và môi trường.

C. chất khử và môi trường. D. chất oxi hóa.

Câu 7. Phản ứng nào sau đây là phản ứng oxi hóa – khử?

A. H2 + Cl2 → 2HCl. B. HCl + KOH → KCl + H2O.

C. CuO + H­2SO4 → CuSO4 + H2O. D. CaO + CO2 → CaCO3.

Câu 8. Phản ứng nào dưới đây **không** phải phản ứng oxi hóa – khử?

A. C + O2 → CO2. B. Mg + 2HCl → MgCl2 + H2.

C. HCl + AgNO3 → AgCl + HNO3. D. H2 + Cl2 → 2HCl.

Câu 9. Cho các phản ứng:

(a) 2H2 + O2 → 2H2O. (b) FeO + H2SO4 → FeSO4 + H2O.

(c) CuSO4 + Mg → Cu + MgSO4. (d) 2SO2 + O2 → 2SO3.

Có bao nhiêu phản ứng là phản ứng oxi hóa-khử?

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 10. Trong phản ứng nào dưới đây N2 thể hiện tính khử?

A. N2 + 3H2 → 2NH3. B. N2 + 2Al → 2AlN.

C. N2 + O2 → 2NO. D. N2 + 3Ca → Ca3N2.

Câu 11. Cho các phản ứng:

(a) S + O2 → SO2 (b) S + H2 → H­2S (c) S + 3F2 → SF6 (d) S + 2Na → Na2S

Số phản ứng S thể hiện tính oxi hóa là

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 12. Trong chất nào sau đây, ion kim loại có cả tính khử và tính oxi hóa?

A. Fe2O3. B. CuO. C. MgO. D. FeO.

Câu 13. Cho phản ứng: Al + HNO3 → Al(NO3)3 + NO2 + H2O. Tổng các hệ số (nguyên, tối giản) trong phương trình phản ứng trên là

A. 14. B. 9. C. 16. D. 12.

Câu 14. Cho phản ứng: aFeO + bH2SO4 → cFe2(SO4)3 + dSO2 + eH2O. Tổng (a + b) là

A. 6. B. 8. C. 9. D. 10.

Câu 15. Cho phản ứng: FeS2 + HNO3 → Fe(NO3)3 + H2SO4 + … + … Trong phản ứng này, mỗi phân tử FeS2 đã nhường bao nhiêu electron?

A. 6. B. 12. C. 15. D. 9.

Câu 16. Cho phản ứng: 2SO2 + O2 → 2SO3. Tỉ lệ giữa số phân tử bị oxi hoá và số phân tử bị khử là

A. 2 : 1.     B. 1 : 2.     C. 1 : 1.    D. 1 : 3.

Câu 17. Cho phản ứng: K2Cr2O7 + HCl → KCl + X + Cl2 + H2O. Biết trong X, Cr có số oxi hóa +3. Chất X là

A. CrCl3. B. Cr(OH)2. C. CrCl2. D. Cr2O3.

Câu 18. Oxide X thỏa mãn sơ đồ sau: R(NO3)n. Biết phản ứng xảy ra không phải là phản ứng oxi hóa – khử. Chất X là

A. FeO. B. Cu2O. C. Fe2O3. D. Fe3O4.

Câu 19. Hỗn hợp X (0,1 mol Al và 0,15 mol Ca) tác dụng vừa đủ với hỗn hợp Y (0,05 mol Cl2 và x mol O2). Giá trị của x là

A. 0,125. B. 0,250. C. 0,225. D. 0,200.

Câu 20. Để xác định hàm lượng S trong một loại nhiên liệu, người ta tiến hành đốt cháy 10 gam mẫu nhiên liệu đó, sau đó cho toàn bộ lượng khí SO2 sinh ra vào dung dịch KMnO4 0,1M, thì thấy thể tích dung dịch KMnO4 phản ứng vừa đủ là 5 mL. Biết trong phản ứng trên, Mn+7 đã bị khử thành Mn+2. Phần trăm khối lượng S trong loại nhiên liệu trên là

A. 0,40%. B. 0,60%. C. 0,75%. D. 1,00%.

**Biến thiên Enthalpy của phản ứng hóa học**

Câu 1. Phản ứng tỏa nhiệt là

A. phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt.

B. phản ứng hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt.

C. phản ứng hấp thụ năng lượng dưới dạng ánh sáng.

D. phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng ánh sáng.

Câu 2. Phản ứng nào là phản ứng thu nhiệt?

A. HCl + KOH → KCl + H2O. B. CaSO4 → CaO + SO2 + ½ O2.

C. 3O2 + C2H4 2H2O + 2CO2. D. Fe + 2HCl FeCl2 + H2.

Câu 3. Trong các quá trình sau, quá trình nào là quá trình tỏa nhiệt?

A. Nung vôi. B. Hòa tan C sủi vào nước.

C. Đốt cháy cồn. D. Nước đá tan chảy thành nước lỏng.

Câu 4. Cho phản ứng: H2(g) + Cl2(g) →2HCl(g).

Ở điều kiện chuẩn, cứ 1 mol H2 phản ứng hết với Cl2 sẽ tỏa ra -184,6 kJ nhiệt lượng. Vậy  của HCl(g) là

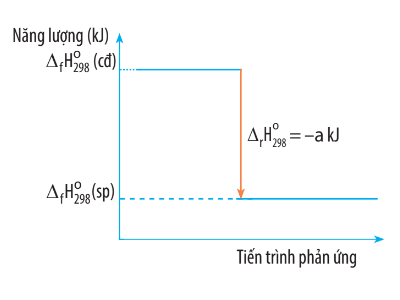
A. 92,3 kJ/mol. B. –92,3 kJ/mol. C. 184,6 kJ/mol. D. –184,6 kJ/mol.

Câu 5. Cho phản ứng nung vôi: CaCO3(s) → CaO(s) + CO2(g)  = 178,29 kJ.

Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Khi tạo thành 1 mol CaO thì phản ứng giải phóng một lượng nhiệt là 178,29 kJ.

B. Phản ứng nung vôi là phản ứng tỏa nhiệt.

[](https://vietjack.online/cau-hoi/896204/bien-thien-enthalpy-cua-mot-phan-ung-duoc-ghi-o-so-do-duoi-day-ket-lua) C.  của CO2­(g) là 178,29 kJ/mol.

D. Phản ứng diễn ra không thuận lợi.

Câu 6. Cho giản đồ sau:

Có các phát biểu:

(a) Phản ứng tỏa nhiệt.

(b) Năng lượng chất tham gia phản ứng nhỏ hơn năng lượng sản phẩm.

(c)  = a kJ/mol.

Số phát biểu đúng là

A. 0. B. 2.

C. 1. D. 3.

Câu 7. Biết:

C(kim cương) → C(graphite)   = -1,9 kJ

Nhiệt tạo thành của CO2(g) là -393,5 kJ/mol.

Có các phát biểu sau:

(a) Ở điều kiện chuẩn, kim cương có mức năng lượng thấp hơn graphite.

(b) Qúa trình chuyển hóa từ kim cương thành graphite là quá trình thu nhiệt.

(c) Trong phản ứng: C(s) + O2(g) → CO2(g)  = -393,5 kJ, C ở dạng graphite.

Số phát biểu đúng là

A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 8. Cho phản ứng: C2H5OH(g) + 3O2(g) → 2CO2(g) + 3H2O(g)  = -1237,4 kJ.

Nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hoàn toàn 9,2 gam C2H5OH(g) là

A. 247,48 kJ. B. 1237,40 kJ. C. 123,74 kJ. D. 618,70 kJ.

Câu 9. Cho phản ứng:

2ZnS(s) + 3O2(g) → 2ZnO(s) + 2SO2(g). Biết:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ZnS | ZnO | SO2 |
| (kJ/mol) | -205,6 | -348,3 | -296,8 |

 của phản ứng là

A. -879,0 kJ. B. +879,0 kJ. C.-257,0 kJ. D. +257,0 kJ.

Câu 10. Cho phản ứng: C2H6(g) + Cl2(g) → C2H5Cl(g) + HCl(g). Biết:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | C-H | C-C | Cl-Cl | C-Cl | H-Cl |
| Eb(kJ/mol) | 414 | 347 | 243 | 339 | 432 |

 của phản ứng là

A. -215 kJ. B. +114 kJ. C.-114 kJ. D. +215 kJ.

**Tốc độ phản ứng hóa học**

Câu 1: Để đánh giá mức độ xảy ra nhanh hay chậm của các [phản ứng hoá học](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=864) người ta dùng đại lượng nào dưới đây?

A. Nhiệt độ. B. Tốc độ phản ứng.

C. Áp suất. D. Thể tích khí.

Câu 2: Trong các quá trình sau, quá trình nào xảy ra nhanh nhất?

A. Quá trình quang hợp B. Quá trình gỉ của sắt.

C. Quá trình đốt cháy xăng. D. Quá trình lên men rượu.

Câu 3. Cho một lượng kim loại Mg (dư) vào cốc đựng dung dịch hydrochloric acid, theo thời gian, tốc độ phản ứng sẽ

A. không đổi. B. giảm dần.

C. tăng dần. D. lúc đầu giảm, sau đó tăng khi gần hết HCl.

Câu 4. Cho phản ứng: N2 + 3H2 → 2NH­3. Biểu thức nào đúng khi tính tốc độ trung bình của phản ứng?

A. . B. . C. . D. .

Câu 5. Cho phản ứng đơn giản: 2NO + O2 → 2NO2. Biểu thức nào đúng khi tính tốc độ phản ứng?

A. v = k.CNO.C­O2. B. v = k.CNO.CO22. C. v = k.CNO2.CO2. D. v = k.CNO2.CO2.

Câu 6. Cho phản ứng: 2SO2(g) + O2(g) 2SO3(g). Phát biểu nào đúng?

A. Khi tăng nhiệt độ, tốc độ phản ứng sẽ giảm.

B. Khi tăng nồng độ SO3, tốc độ phản ứng sẽ tăng.

C. V2O5 không làm thay đổi tốc độ phản ứng.

D. Khi tăng áp suất, phản ứng sẽ xảy ra nhanh hơn.

Câu 7. Có 3 cốc chứa lượng dung dịch HCl như nhau. Cho đá vôi (viên lớn) vào cốc 1, cho đá vôi (viên nhỏ) vào cốc 2, cho đá vôi (bột) vào cốc 3. Biết khối lượng đá vôi dùng trong 3 thí nghiệm bằng nhau. Thời gian phản ứng kết thúc trong 3 cốc lần lượt là t­1, t2, t­3 giây. So sánh nào đúng?

A. t1 > t2 > t3. B. t1 = t2 = t3. C. t1 < t2 < t3. D. t1 = t2 > t3.

Câu 8. Tiến hành 2 thí nghiệm.

* TN1: Cho a gam bột sắt vào dung dịch chứa b gam sulfuric acid (loãng).
* TN2: Cho a gam bột sắt vào dung dịch chứa b gam sulfuric acid (loãng). Sau đó đun nóng hỗn hợp phản ứng.

Phát biểu nào dưới đây **sai**?

A. Sau khi phản ứng kết thúc, thí nghiệm 2 thu được nhiều khí H2 hơn thí nghiệm 1.

B. Bột Fe ở thí nghiệm 2 tan nhanh hơn thí nghiệm 1.

C. Nồng độ H2SO4 ở thí nghiệm 2 giảm nhanh hơn ở thí nghiệm 1.

D. Phản ứng ở thí nghiệm 1 kết thúc chậm hơn phản ứng ở thí nghiệm 2.

Câu 9. Cho phản ứng đơn giản: 2CO(g) + O2(g) → 2CO2(g). Khi tăng nồng độ CO lên 3 lần, tốc độ phản ứng sẽ tăng bao nhiêu lần?

A. 3 lần. B. 9 lần. C. 6 lần. D. 5 lần.

Câu 10. Tiến hành thí nghiệm phân hủy H2O2 theo phản ứng:

H2O2 → H2O + ½ O2

Kết quả thí nghiệm đo nồng độ H2O2 tại các thời điểm khác nhau như bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời gian phản ứng (h) | 0 | 3 | 6 | 9 |
| Nồng độ H2O2 (mol/L) | 1,000 | 0,707 | 0,500 | 0,354 |

Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian từ 3h đến 6h là

A. 0,098 mol/L.h. B. 0,083 mol/L.h. C. 0,049 mol/L.h. D. 0,069 mol/L.h.

**Nhóm halogen**

Câu 1. Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử nguyên tố halogen là

A. 7. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 2. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử nguyên tố halogen có dạng

A. ns2np4. B. ns2np5. C. ns2np6. D. ns2.

Câu 3. Các nguyên tố Cl, Br, I trong các hợp chất có các số oxi hóa chủ yếu là

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

Câu 4. Dãy xếp theo chiều giảm tính oxi hóa là:

A. F2, Cl­2, I2, Br2. B. F2, Cl2, Br2, I2. C. Cl2, Br2, I2, F2. D. F2, Cl2, Br2¸I2.

Câu 5. Halogen nào được dùng để khử trùng hệ thống nước sinh hoạt?

A. F2. B. Cl2. C. Br2. D. I2.

Câu 6. Khi tác dụng với kim loại, một phân tử halogen X2 sẽ

A. nhận thêm 1 electron. B. nhận thêm 2 electron.

C. góp chung 1 electron. D. nhường đi 1 electron.

Câu 7. Trong hai hợp chất F2O và Cl2O, số oxi hóa của oxygen lần lượt là

A. -2 và +2. B. -2 và -2. C. +2 và -2. D. +2 và +2.

Câu 8. Halogen nào là chất rắn ở nhiệt độ thường?

A. F2. B. Cl2. C. Br2. D. I2.

Câu 9. Phát biểu nào đúng?

A. Nguyên tử halogen có 6 electron lớp ngoài cùng.

B. Số oxi hóa đặc trưng của các halogen trong hợp chất là -1.

C. Các halogen tồn tại ở dạng tự do ngoài thiên nhiên.

D. Phân tử halogen X2 có liên kết ion.

Câu 10. Phát biểu nào **sai**?

A. Trong nhóm VIIA, từ F đến I, bán kính nguyên tử tăng.

B. F chỉ có số oxi hóa -1 trong mọi hợp chất.

C. Nhiệt độ nóng chảy tăng theo chiều: F2, Cl2, Br2, I2.

D. Các halogen đều tan nhiều trong nước.

Câu 11. Chất nào dưới đây ***không*** tác dụng với Cl2?

A. O2. B. H­2. C. NaOH. D. Cu.

Câu 12. Chất nào dưới đây khi tác dụng với Fe, sẽ thu được hợp chất sắt (III)?

A. Cl2. B. HCl. C. H2SO4 loãng. D. CuSO4.

Câu 13. Kim loại nào dưới đây khi tác dụng với Cl2 và HCl sẽ thu được cùng một loại muối?

A. Fe. B. Cu. C. Ag. D. Al.

Câu 14. Trong phản ứng nào dưới đây Cl2 vừa là chất khử vừa là chất oxi hóa?

A. Cl2 + Na, to. B. Cl2 + H2, to. C. Cl2 + H2O. D. Cl2 + NaBr.

Câu 15. Có 4 ống nghiệm:

ống (1) chứa dung dịch NaCl; ống (2) chứa dung dịch NaBr;

ống (3) chứa dung dịch NaI; ống (4) chứa dung dịch KI;

Thêm vài giọt nước Cl2 vào ống (2) và (3), thêm vài giọt nước Br2 vào ống (1) và (4). Số ống xảy ra phản ứng là

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 16. Phản ứng nào thường được dùng để điều chế khí Cl2 trong phòng thí nghiệm?

điện phân

A. 2NaCl + 2H2O  2NaOH + H2 + Cl2.

điện phân

B. 2HCl  H2 + Cl2.

to

C. MnO2 + 4HCl(đặc)  MnCl2 + Cl2 + 2H2O.

điện phân

D. 2NaCl 2Na + Cl2

Câu 17. Chất nào khi tác dụng với HCl giải phóng chất khí?

A. CaCO3. B. CaO. C. KOH. D. AgNO3.

Câu 18. Chất nào khi tác dụng với HCl thu được kết tủa?

A. AgNO3. B. Fe. C. MgO. D. NaOH.

Câu 19. Dãy nào sau đây gồm các chất đều tác dụng với dung dịch HCl?

A. Fe, FeO, Ag. B. Cl2, K2O, NaOH. C. Ag2O, CuO , Al. D. Cu , K2CO3, Na.

Câu 20. HCl thể hiện tính oxi hóa khi tác dụng với

A. MgO. B. KMnO4. C. KOH. D. Al.

Câu 21. HCl thể hiện tính khử khi tác dụng với

A. KMnO4. B. Al. C. NaOH. D. AgNO3.

Câu 22. Phản ứng nào dưới đây dùng để điều chế HCl trong phòng thí nghiệm?

A. NaCl (dd) + H2SO4 (loãng) NaHSO4 + HCl.

B. H2 + Cl2  2HCl.

C. NaCl (rắn) + H2SO4 (đặc nóng) NaHSO4 + HCl.

D. Cl2 + H2O HCl + HClO.

Câu 23. Cho các chất: Fe2O3, Cu(OH)2, Cu, MgCO3, Zn. Số chất tác dụng với dung dịch HCl là

A. 2. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 24. Dãy xếp theo chiều giảm dần tính axit là:

A. HI, HBr, HCl, HF. B. HF, HBr, HCl, HI. C. HF, HCl, HBr, HI. D. HI, HBr, HF, HCl.

Câu 25. Trong nước muối sinh lí để rửa vết thương có chất

A. NaCl. B. NaClO2. C. NaClO3. D. NaClO.

Câu 26. Có 4 ống nghiệm chứa 4 dung dịch: NaF, KCl, KBr, NaI. Nhỏ dung dịch AgNO­3­ lần lượt vào từng ống nghiệm. Số ống nghiệm có phản ứng xảy ra là

A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 27. Cho các thí nghiệm sau:

(a) Nhỏ dung dịch HCl vào dung dịch NaHCO­3.

(b) Cho bột nhôm vào dung dịch HCl.

(c) Cho bột CuO vào dung dịch HCl.

(d) Nhỏ dung dịch HCl đặc vào tinh thể KMnO4.

Số thí nghiệm sinh ra chất khí là

A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 28. Cho các phát biểu sau:

(a) Tính oxi hóa giảm theo chiều: F2, Cl2, Br2, I2.

(b) Nước Javel thu được khi hấp thụ khí clo vào dung dịch NaOH ở nhiệt độ cao.

(c) Cl2 tác dụng với dung dịch NaF thu được F2.

(d) Dung dịch HF có thể hòa tan SiO2.

Số lượng phát biểu đúng là

A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 29. Cho các phát biểu sau:

(a) Nguyên tử halogen có 7 electron lớp ngoài cùng.

(b) Nhỏ dung dịch AgNO3 vào dung dịch hỗn hợp KF và KCl, thu được hỗn hợp kết tủa.

(c) Tính axit tăng theo chiều: HF, HCl, HBr, HI.

(d) Trong các hydrogen halide, HF có nhiệt độ sôi cao nhất do HF tạo liên kết hydrogen.

Số lượng phát biểu đúng là

A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 30. Nồng độ của NaCl trong nước biển khoảng 3,5%. Một hộ gia đình làm muối trên ruộng muối chứa 250000 lít nước biển. Giả thiết hiệu suất quá trình làm muối đạt 60%. Coi khối lượng riêng của nước biển D = 1 gam/mL. Khối lượng NaCl hộ gia đình này thu được là

A. 8750,0 kg. B. 14583,3 kg. C. 9400,0 kg. D. 5250,0 kg.

Câu 31. Cứ 10 gam kim loại kiềm thổ R thì tác dụng vừa đủ với 5,6 lít khí Cl2 (ở đktc). Kim loại R là

A. Mg. B. Ba. C. Be. D. Ca.

Câu 32. Cho 13,05 gam MnO2 tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được V lít Cl2 (ở đktc). Giá trị của V là

A. 4,48. B. 2,24. C. 3,36. D. 5,60.

Câu 33. Cho 15,8 gam KMnO4 tác dụng với dung dịch HCl dư thu được khí X. Toàn bộ X tác dụng vừa đủ với 200 mL dung dịch NaOH (ở nhiệt độ thường). Nồng độ mol của dung dịch NaOH là

A. 2,50M. B. 2,00M. C. 1,25M. D. 2,25M.

Câu 34. Cho 100 mL dung dịch chứa hỗn hợp NaCl 1M và NaF 0,5M tác dụng với dung dịch AgNO3 dư, sau phản ứng thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 14,35. B. 20,70. C. 6,35. D. 11,48.

Câu 35. Hòa tan hoàn toàn 30,9 gam hỗn hợp muối X2CO3 và YCO3 trong dung dịch HCl dư, thu được m gam hỗn hợp muối chloride và giải phóng 6,72 lít khí CO­2 (ở đktc). Giá trị của m là

A. 23,25. B. 45,00. C. 34,20. D. 39,60.

**II. PHẦN TỰ LUẬN:**

Bài 1.Dùng sơ đồ để biểu diễn sự hình thành liên kết trong mỗi hợp chất ion sau đây:

a) magnesium fluoride (MgF2). b) potassium fluoride (KF).

c) sodium oxide (Na2O). d) calcium oxide (CaO).

Bài 2.Cho các phân tử sau: F2, N2, H2O, CO2.

a) Hãy viết công thức Lewis của các phân tử đó.

b) Hãy cho biết phân tử nào chứa liên kết cộng hoá trị phân cực và phân tử nào chứa liên kết cộng hoá trị không phân cực, phân tử nào phân cực và phân tử nào không phân cực

Bài 3.Cho các phân tử sau: Br2, H2S, CH4, NH3, C2H4, C2H2.

a) Phân tử nào có liên kết cộng hoá trị không phân cực? Phân tử nào có liên kết cộng hoá trị phân cực?

b) Phân tử nào chỉ có liên kết đơn? Phân tử nào có liên kết đôi? Phân tử nào có liên kết ba?

Bài 4. Ghép nhiệt độ nóng chảy với chất tương ứng và giải thích.

|  |  |
| --- | --- |
| **Chất** | **Nhiệt độ nóng chảy (oC)** |
| a) Nước | 1) –138 |
| b) Muối ăn | 2) 80 |
| c) Băng phiến | 3) 0 |
| d) Butane | 4) 801 |

Bài 5. Cân bằng các phương trình phản ứng oxi hóa-khử sau theo phương pháp thăng bằng electron:

1. NH3 + ZnO → N2 + Zn + H2O
2. Ca + H2SO4 → CaSO4 + S + H2O
3. Mg + HNO3 → Mg(NO3)2 + NO + H2O
4. Fe3O4 + HNO3 → Fe(NO3)3 + NO2 + H2O
5. NaI + H2SO4 → Na2SO4 + I2 + H2S + H2O
6. Na2O2 + KMnO4 + H2SO4 → Na2SO4 + K2SO4 + MnSO4 + O2 + H2O
7. FeSO4 + KMnO4 + H2SO4 → Fe2(SO4)3 + K2SO4 + MnSO4 + H2O
8. R2On + H2SO4 → R2(SO4)m + SO2 + H2O
9. FeS + HNO3 → Fe(NO3)3 + H2SO4 + NO2 + H2O
10. FeS2 + O­2 → Fe2O3 + SO2

Bài 6. Tính  của các phản ứng sau:

1. C2H6(g) + 3,5O2(g) → 2CO2(g) + 3H2O(g)

biết nhiệt tạo thành chuẩn của các chất (kJ/mol) như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | C2H6 | CO2 | H2O(g) |
|  | -84 | -393,5 | -241,8 |

1. 2PH3(g) + 4O2(g) → P2O5(s) + 3H2O(g)

biết nhiệt tạo thành chuẩn của các chất (kJ/mol) như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | PH3 | P2O5 | H2O(g) |
|  | 22,9 | -365,8 | -241,8 |

1. Mg(NO3)2(s) → MgO(s) + 2NO­2(g) + ½ O2(g)

biết nhiệt tạo thành chuẩn của các chất (kJ/mol) như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Mg(NO3)2 | MgO | NO2 |
|  | -790,7 | -601,7 | 33,2 |

1. C2H4(g) + Cl2(g) → CH2Cl–CH2Cl(g)

biết năng lượng của các liên kết (kJ/mol) như sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | C–H | C=C | C–C | Cl–Cl | C–Cl |
| Eb | 414 | 611 | 347 | 243 | 339 |

1. N2(g) + 3H2(g) → 2NH3(g)

biết năng lượng của các liên kết (kJ/mol) như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | N≡N | H–H | N–H |
| Eb | 946 | 436 | 389 |

1. C2H2(g) + 2H2(g) → C2H6(g)

biết năng lượng của các liên kết (kJ/mol) như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | C–H | C≡C | C–C | H–H |
| Eb | 414 | 837 | 347 | 436 |

Bài 7. Người ta có thể dùng cồn C2H5OH làm nhiên liệu.

1. Viết phương trình phản ứng cháy của C2H5OH trong O2. Tính  của phản ứng biết:

(H2O,g) = -241,8 kJ/mol, (CO­2,g) = -393,5 kJ/mol,

(C2H5OH,l) = -275 kJ/mol.

1. Cần đốt cháy bao nhiêu lít cồn (nguyên chất) để thu được lượng nhiệt đủ làm sôi 100 kg nước ở 25oC? Biết khối lượng riêng Dcồn = 0,8 gam/ml, nhiệt dung riêng của nước c = 4,2 J/g.K. Bỏ qua nhiệt hao phí.

Bài 8. Khí H2, gas (C3H8), xăng (C10H22) đều có thể dùng làm nhiên liệu.

* 1. Viết phương trình phản ứng đốt cháy các nhiên liệu trên. Tính  các phản ứng biết:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Liên kết | C-C | H-H | C-H | C=O | H-O | O=O |
| Eb(kJ/mol) | 347 | 436 | 414 | 799 | 459 | 494 |

* 1. Năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu là nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg nhiên liệu. Tính năng suất tỏa nhiệt của ba loại nhiên liệu trên.

Bài 9. Trong công nghiệp, người ta đốt cháy NH3 để điều chế NO, đây là một giai đoạn trung gian trong quá trình sản xuất HNO3. Phản ứng đốt cháy NH3 như sau:

4NH3(g) + 5O2(g) → 4NO(g) + 6H2O(g)

Để làm tăng tốc độ phản ứng này, người ta đã tiến hành những biện pháp nào?

Bài 10. Thực hiện phản ứng sau:

Na2S2O3 + H2SO4 → Na2SO4 + SO2 + S + H2O

Theo dõi thể tích SO2 thoát ra, kết quả được ghi ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời gian (giây) | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 60 | 70 |
| Thể tích SO2 (mL) | 0,0 | 12,5 | 20,0 | 26,5 | 31,0 | 33,0 | 33,0 |

1. Vẽ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thể tích SO2 vào thời gian phản ứng.
2. Trong khoảng thời gian từ 60 đến 70 giây, vì sao thể tích khí SO2­ không đổi?
3. Tính tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng: từ 0 đến 10 giây, từ 20 đến 30 giây, từ 40 đến 60 giây. Nhận xét về kết quả thu được.

Bài 11. Viết các phương trình phản ứng thực hiện sơ đồ:

MnO2 FeCl3 FeCl2 Fe

KMnO4 Cl2 HCl CuCl2 NaCl HCl HNO3

NaCl NaClO AlCl3 Al(NO3)3

KClO3

Bài 12. Phân biệt các chất sau:

1. Các dung dịch: NaCl, NaBr, NaI, NaF.
2. Các dung dịch: Na­2CO3, K2SO4, KNO3, NaCl.
3. Các dung dịch: NaCl, FeCl3, FeCl2, CuCl2, MgCl2.
4. Các chất rắn: CuO, Ag2O, MnO2, Fe, Cu.

Bài 13. Hỗn hợp X gồm Fe và một kim loại R (hóa trị 2 không đổi, đứng trước H).

* Hòa tan hoàn toàn 25,1 gam X trong dung dịch HCl dư, thu được 8,96 lít khí (ở đktc).
* Mặt khác, 25,1 gam X thì tác dụng vừa đủ với 31,95 gam Cl2.

Tìm kim loại R. Tính khối lượng từng kim loại trong hỗn hợp X.

Bài 14. Cho 17,4 gam MnO2 tác dụng với dung dịch HCl đặc dư, thu được khí X. Hấp thụ hoàn toàn X vào 900 mL dung dịch NaOH 0,5M (ở nhiệt độ thường), sau phản ứng thu được dung dịch Y. Tính nồng độ mol từng chất tan trong dung dịch Y. Biết thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể.

Bài 15. Cho 50 gam dung dịch X chứa hỗn hợp NaCl và KBr (số mol bằng nhau) tác dụng hoàn toàn với dung dịch AgNO3 dư, sau phản ứng thu được 13,26 gam kết tủa. Tính nồng độ phần trăm từng muối trong dung dịch X.

Bài 16. X và Y là hai nguyên tố halogen có trong tự nhiên, ở hai chu kì liên tiếp. Cho 26,45 gam hỗn hợp NaX, NaY tác dụng với dung dịch AgNO3 dư, sau phản ứng thu được 51,95 gam kết tủa. Tìm hai muối NaX, NaY. Tính khối lượng từng muối trong hỗn hợp ban đầu.