**BÀI 7: XU HƯỚNG BIẾN ĐỔI THÀNH PHẦN VÀ MỘT SỐ TÍNH CHẤT CỦA HỢP CHẤT TRONG MỘT CHU KÌ**

**10 Câu trắc nghiệm đúng sai.**

**Câu 1.** Potassium (19K) và calcium (20Ca) thuộc chu kỳ 4 trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.

**a.** Oxide ứng với hoá trị cao nhất của potassium và calcium lần lượt là K2O và CaO.

**b.** Tính base của potassium hydroxide yếu hơn calcium hydroxide.

**c.** Khi phản ứng với dung dịch HCl,potassium hydroxide và calcium hydroxide đều tạo ra hợp chất ion.

**d.** Oxide K2O và CaO tan vào nước tạo dung dịch làm quỳ tím chuyển màu xanh.

**Câu 2.** Phosphorus (15P) và sulfur (16S) thuộc chu kỳ 3 trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.

**a.** Oxide ứng với hoá trị cao nhất của Phosphorus và sulfur lần lượt là P2O5 và SO2.

**b.** Tính acid của Phosphoric acid yếu hơn sulfuric acid.

**c.**  Phosphoric acid và sulfuric acid đều phản ứng với dung dịch potassium hydroxide.

**d.** Oxide ứng với hoá trị cao nhất của Phosphorus và sulfur lần lượt là P2O3 và SO3.

**Câu 3.** Cho các oxide sau: Na2O, MgO, Al2O3, SiO2.

**a.** Thứ tự giảm dần tính base là Na2O, MgO, Al2O3, SiO2.

**b.** Hoá trị của Na, Mg, Al, Si trong các oxide trên lần lượt là 1, 2, 3, 4.

**c.** Các oxide Na2O, MgO, Al2O3, SiO2 đều tan hoàn toàn trong nước.

**d.** Các oxide Na2O, MgO, Al2O3, SiO2 đều tác dụng với dung dịch HCl.

**Câu 4.** Cho các nguyên tố: A (Z=11), B (Z=12), C (Z=13).

**a.** Cả A, B, C đều là kim loại. Tính kim loại A < B < C.

**b.** Công thức hydroxide tương ứng là AOH, B(OH)2, C(OH)3.

**c.** Tính baseAOH< B(OH)2 < C(OH)3.

**d.** Công thức oxide tương ứng là A2O, BO, C2O3.

**Câu 5.** Cho nguyên tố S (Z=16), Cl (Z=17).

**a.** Công thức oxide cao nhất của S và Cl là SO3 và Cl2O7.

**b.** Công thức hydroxide tương ứng với oxide cao nhất của S và Cl là H2SO4 và HClO4.

**c.** Tính acid của SO3 > Cl2O7.

**d.** Tính acid của H2SO4 > HClO4.

**Câu 6.** Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là ns2np4. Trong hợp chất hydride (hợp chất của X với hydrogen), nguyên tố X chiếm 94,12 % về khối lượng.

**a.** Trong hợp chất oxide cao nhất thì X chiếm 40 % về khối lượng.

**b.** Trong hợp chất hydroxide tương ứng với oxide cao nhất thì X chiếm 32,653 % về khối lượng.

**c.** Công thứchợp chất hydroxide tương ứng với oxide cao nhất là H2XO4 có tính acid mạnh.

**d.** Oxide cao nhất của X không tan được trong nước.

**Câu 7.** Cho các hydroxide sau: NaOH, Mg(OH)2, H2SiO3, Al(OH)3.

**a.** Thứ tự giảm dần tính base là NaOH, Mg(OH)2, H2SiO3, Al(OH)3.

**b.** Các oxide tương ứng là Na2O, MgO, SiO2,Al2O3.

**c.** Các hydroxide NaOH, Mg(OH)2, H2SiO3, Al(OH)3 đều tác dụng với dung dịch HCl.

**d.** Các hydroxide NaOH, Mg(OH)2, H2SiO3, Al(OH)3 đều tan hoàn toàn trong nước.

**Câu 8.** Cho 3 nguyên tố có cấu hình electron lần lượt: X: 1s22s22p63s1; Q: 1s22s22p63s2;

Z: 1s22s22p63s23p1.

**a.** Tính base tăng dần của các hydroxide là Z(OH)3 < Q(OH)2 < XOH.

**b.** Tính base tăng dần của các oxide là Z2O3 < QO < X2O.

**c.** Hoá trị của Z, Q, X trong các oxide trên lần lượt là 1, 2, 3.

**d.** Z(OH)3 có tính base mạnh, Q(OH)2 và XOH có tính base yếu.

**Câu 9.** Cho nguyên tố Si (Z=14), P (Z=15).

**a.** Công thức oxide cao nhất của Si và P là SiO2 và P2O5.

**b.** Hoá trị của Si và P trong oxide cao nhất lần lượt là 4 và 5.

**c.** Tính acid củaH2­SiO3 > H3PO4.

**d.** Tính acid củaSiO2 > P2O5.

**Câu 10.** Phân lớp có năng lượng cao nhất trong cấu hình electron của 2 nguyên tử A, B lần lượt là 3p và 4s. Tổng số electron của 2 phân lớp này bằng 5 và hiệu số electron của chúng bằng 3.

**a.** Oxide cao nhất cảu A là AO3.

**b.** Hydroxide của B là BOH.

**c.** Hydroxide của A là A(OH)3.

**d.** Oxide cao nhất cảu B là B(OH)3.

**10**  **Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn**

**Câu 1.** Cho 6 nguyên tố có số hiệu nguyên tử lần lượt là 11, 13, 15, 16, 17, 18. Trong số các nguyên tố trên có bao nhiêu nguyên tố mà oxide cao nhất của chúng có tính acid?

**Câu 2.** Nguyên tố Y thuộc chu kỳ 3 trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học. Công thức oxide cao nhất của Y là YO3. Khi cho 1 mol YO3 tác dụng với dung dịch NaOH dư thì số mol NaOH phản ứng là bao nhiêu?

**Câu 3.** Hoà tan hoàn toàn 6,9 gam kim loại A thuộc nhóm IA của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học vào nước dư thu được dung dịch X và 3,7185 lít khí đo ở đkc. % khối lượng của A trong hydroxide là bao nhiêu?

**Câu 4.** Hoà tan hoàn toàn 2,9 gam hỗn hợp X gồm kim loại M và oxide của nó vào nước, thu được 500 ml dung dịch chứa một chất tan có nồng độ 0,04M và 0,2479 lít khí H2 (ở đkc).% khối lượng của kim loại M trong hỗn hợp X là bao nhiêu?

**Câu 5.** Nguyên tử nguyên tố R có tổng số hạt mang điện và không mang điện là 34. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10. Cho 0,1 mol Hydroxide của R tác dụng với dung dịch HCl dư thu được m gam muối. Tìm m?

**Câu 6.** X có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là ns2np3. Trong oxide cao nhất thì X chiếm 43,66% về khối lượng. Cho 0,15 mol oxide cao nhất của X vào nước dư thu được m gam chất tan hydroxide. Tìm m?

**Câu 7.** X có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là ns2np2. Trong oxide cao nhất thì X chiếm 27,27% về khối lượng. Cho 0,2 mol oxide cao nhất của X tác dụng với dung dịch Ba(OH)2­ dư thu được m gam kết tủa. Tìm m?

**Câu 8.** Cho 15,2 gam hỗn hợp hydroxide của 2 kim loại kiềm A, B ở 2 chu kỳ kế tiếp nhau tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch HCl x mol/l thu được 20,75 gam muối khan. Tìm x?

**Câu 9.** Cho 13,6 gam hỗn hợp hydroxide của 2 kim loại kiềm A, B ở 2 chu kỳ kế tiếp nhau tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch HCl x mol/l thu được 19,15 gam muối khan. Tìm khối lượng hydroxide của A trong 13,6 gam hỗn hợp hydroxide? (Biết khối lượng mol của A nhỏ hơn B).

**Câu 10.** X có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là ns2np1. Trong oxide cao nhất thì X chiếm 52,94% về khối lượng. Cho m gam oxide cao nhất của X tác dụng hết với dung dịch HCl 1M thì thể tích dung dịch HCl đã dùng hết 300 ml. Mặt khác để hoà tan hết m gam oxide cao nhất của X cần vừa đủ V ml dung dịch NaOH 1M. Tìm V?

**ĐÁP ÁN 10 Câu trắc nghiệm đúng sai.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** | **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** |
| **1** | a | Đ | **6** | a | Đ |
| b | S | b | Đ |
| c | Đ | c | Đ |
| d | Đ | d | S |
| **2** | a | S | **7** | a | S |
| b | Đ | b | Đ |
| c | Đ | c | S |
| d | S | d | S |
| **3** | a | Đ | **8** | a | Đ |
| b | Đ | b | Đ |
| c | S | c | S |
| d | S | d | S |
| **4** | a | S | **9** | a | Đ |
| b | Đ | b | Đ |
| c | S | c | S |
| d | Đ | d | S |
| **5** | a | Đ | **10** | a | Đ |
| b | Đ | b | Đ |
| c | S | c | S |
| d | S | d | S |

**ĐÁP ÁN 10**  **Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | **3** | **6** | **14,7 gam** |
| **2** | **2** | **7** | **39,4 gam** |
| **3** | **57,5%** | **8** | **3 mol/l** |
| **4** | **47,24%** | **9** | **8 gam** |
| **5** | **5,85 gam** | **10** | **100 ml** |

**GIẢI CHI TIẾT 10**  **Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn**

**Câu 1:** Nguyên tố có số hiệu nguyên tử là 15, 16, 17

**Câu 2:** Vì Y thuộc chu kỳ 3 **=>**YO3 là SO3

SO3 + 2NaOH → Na2SO4 + H2O

**Câu 3:**  = 0,15 mol

A + H2O → AOH + 1/2H2

0,3 0,3 0,15 mol

MA = = 23 (g/mol) => A là Na

%mNa (NaOH) = = 57,5%

**Câu 4:** Số mol hydroxide = 0,02 mol, số mol H2 = 0,01 mol.

Nếu M là kim loại kiềm: 2M + 2H2O ⎯→ 2MOH + H2↑

0,02 ← 0,01

M2O + H2O → 2MOH

=> loại, vì tổng số mol hydroxide = 0,02 mol => số mol M2O = 0 mol (vô lý)

Vậy M là kim loại kiềm thổ: M + 2H2O ⎯→ M(OH)2 + H2↑

0,01 0,01 0,01 mol

MO + H2O ⎯→ M(OH)2

0,01 0,01 mol

Ta có 0,01.M + 0,01.(M + 16) = 2,9 => M = 137 => M là Ba

%mBa (X) = = 47,24%

**Câu 5 :**

**HD:** 

R là 11Na. => Công thức hydroxide là NaOH

NaOH + HCl → NaCl + H2O

0,1 0,1 mol

Khối lượng muối NaCl = 0,1.58,5 = 5,85 gam.

**Câu 6.** VìX có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là ns2np3 => X thuộc nhóm VA của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.

Công thức oxide cao nhất của X là X2O5

%mX (X2O5) = = 43,66%

=> X = 31 => X là P

Công thức oxide cao nhất của P là P2O5

P2O5 + 3H2O → H3PO4

0,15 0,15 mol

=> mH3PO4 = 0,15.98 = 14,7 gam.

**Câu 7.** VìX có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là ns2np2 => X thuộc nhóm IVA của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.

Công thức oxide cao nhất của X là XO2

%mX (XO2) = = 27,27%

=> X = 12 => X là C.

Công thức oxide cao nhất của C là CO2.

CO2 + Ba(OH)2 dư → BaCO3 ↓ + H2O

0,2 0,2 mol

mBaCO3 = 0,2.197 = 39,4 gam.

**Câu 8.**

Gọi công thức chung chohỗn hợp hydroxide của 2 kim loại kiềm A, B ở 2 chu kỳ kế tiếp nhau là OH

OH + HCl → Cl + H2O

0,1.x 0,1.x mol

Số mol HCl = 0,1.x mol

Bảo toàn khối lượng => 15,2 + 0,1.x. 36,5 = 20,75 + 18.0,1.x

=> x = 3 mol/l

**Câu 9.**

Gọi công thức chung chohỗn hợp hydroxide của 2 kim loại kiềm A, B ở 2 chu kỳ kế tiếp nhau là OH

OH + HCl → Cl + H2O

mol

Theo phương trình => =

=> = 28,33

=> A là Na và B là K

Khối lượng NaOH = 0,2.40 = 8 gam

**Câu 10.** VìX có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là ns2np1 => X thuộc nhóm IIIA của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.

Công thức oxide cao nhất của X là X2O3

%mX (X2O3) = = 52,94%

=> X = 27 => X là Al

Công thức oxide cao nhất của X là Al2O3

Số mol HCl p/ư = 0,3 mol

Al2O3 + 6HCl → 2AlCl3 + 3H2O

0,05 0,3 mol

Al2O3 + 2NaOH → 2NaAlO2 + H2O

0,05 0,1 mol

V NaOH  = = 0,1 lít = 100 ml.