ÔN TẬP CUỐI KÌ

 **CHƯƠNG 1 : SỰ ĐIỆN LI**

 **BÀI 1 : CHẤT ĐIỆN LI – AXIT – BAZƠ – MUỐI**

**I.Khái niện chất điện li:**

 Chất điện li là những chất khi tan trong nước phân li ra ion.

 VD: HCl, NaOH, NaCl,…

**II.Phân loại chất điện li:**

 1.Chất điện li mạnh: Là chất khi tan trong nước các phân tử hòa tan đều phân li ra ion.

 a. Axit ( khi phân li cho ra H+ ):

 HCl  H+ + Cl-

 H2SO4  2H+ + SO42-

 HNO3  H+ + NO3-

 b. Bazơ ( khi phân li cho ra ion OH- ):

 NaOH  Na+ + OH-

 KOH  H+ + OH-

 Ba(OH)2  Ba2+ + 2OH-

 c. Muối:

 NaCl  Na+ + Cl-

 CuSO4  Cu2+ + SO42-

 FeCl3  Fe3+ + 3Cl-

 BaCl2  Ba2+ + 2Cl-

 Al2(SO4)3  2Al3+ + 3SO42-

 Na2CO3  2Na+ + CO32-

 NaHCO3  Na+ + HCO3-

 NH4Cl  NH4+ + Cl-

 (NH4)2SO4  2NH4+ + SO42-

\* Muối: Là hợp chất khi tan trong nước phân li ra cation kim loại ( ion dương ) hoặc ion NH4+ và anion ( ion âm ) gốc axit.

\* Muối trung hòa: là muối mà gốc axit không còn hidro có khả năng phân li ra ion H+.

 VD: NaCl , Na2CO3 , (NH4)2SO4 ,…

\*Muối axit: là muối mà gốc axit vẫn còn hidro có khả năng phân li ra ion H+.

 VD: NaHCO3 , NaH2PO4 , NaHSO4 ,…

 NaHSO4  Na+ + H+ + SO42-

2.Chất điện li yếu: Là chất khi tan trong nước chỉ có một phần số phân tử hòa tan phân li ra ion, phần còn lại vẫn tồn tại dưới dạng phân tử trong dung dịch.

 VD: CH3COOH , H2S , H2CO3 ...

 CH3COOH  CH3COO- + H+

  

**II.Tính nồng độ mol/lít (CM) các ion trong dung dịch:**

 **1**.Trộn 200 ml dd HCl 1,5M với 300 ml dd H2SO42M. Tính nồng độ mol/l của H+ trong dd thu được.

 Giải:

 \*Cách 1: Viết phương trình điện li

 nHCl = 0,2.1,5 = 0,3 (mol)

 nH2SO4 = 0,3.2 = 0,6 (mol)

 HCl  H+ + Cl-

 0,3→ 0,3

 H2SO4 2H+ + SO42-

 0,6→ 1,2

 Vdd thu được = 200 + 300 = 500(ml) = 0,5(l)

 → CM(H+) = = 3M

 \*Cách 2:

 nH+ = 0,2.1,5 + 0,3.2.2 = 1,5

 →  = = 3M

**2** .Trộn lẫn 200 ml dd HCl 0,2M với 200 ml dd H2SO4 0,1M và 100 ml dd HNO30,3M. Tính nồng độ mol/lít H+ trong dung dịch thu được.

 Giải:

 nH+ = 0,2.0,2 + 0,2.0,1.2 + 0,1.0,3 = 0,11(mol)

 → == 0,22M

 (Vdd = 200 + 200 + 100 = 500(ml) = 0,5(l)

**3**. Trộn lẫn 200 ml dd NaOH 0,2M với 300 ml dd KOH 0,1M. Tính .

 Giải:

 nOH -= 0,2.0,2 + 0,3.0,1 = 0,07 (mol)

 Vdd thu được = 200 + 300 = 500 (ml) = 0,5(l)

 == 0,14 M

**4**.Trộn 200 ml dd NaOH 0,2M với 100 ml dd KOH 0,3M và 100 ml dd Ba(OH)2 0,2M.Tính .

 (học sinh tự làm)

**5**.Trộn 300 ml dd Ba(OH)2 0,2M với 200 ml dd KOH 0,1M. Tính trong dung dịch thu được.

Câu 1 . ( 1,5. đ ) Viết phản ứng chứng tỏ Al(OH)3 , Zn(OH)2 , NaHCO3 là chất lưỡng tính.

1.  là **hidroxit** lưỡng tính.

  + 3HCl  AlCl3 + 3H2O

  + NaOH  NaAlO2 + 2H2O

1. Zn(OH)2 là **hidroxit** lưỡng tính.

 Zn(OH)2 + 2HCl  ZnCl2 + 2H2O

 Zn(OH)2 + 2NaOH  Na2ZnO2 + 2H2O

1. NaHCO3 là chất lưỡng tính.

NaHCO3 + HCl  NaCl + + CO2 + H2O

NaHCO3 + NaOH  Na2CO3 + H2O

Câu 2 . ( 1,5. đ ) Cho biết 3 điều kiện để xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch ( mỗi trường hợp cho 1 phản ứng (phương trình phân tử ) làm ví dụ ).

 **Một phản ứng trao đổi ion muốn xảy ra phải có ít nhất 1 trong 3 điều kiện sau :**

**1. phản ứng tạo ra chât điện li yếu**

**( như H2O , CH3COOH ... )**

**Ví dụ 1 :**

 HCl + NaOH  NaCl + H2O ( 1 )

**Ví dụ 2 :**

 H2SO4 + 2KOH  K2SO4 + 2 H2O

**2.phản ứng tạo ra chât kết tủa**

**Ví dụ 1 : tạo ra chât kết tủa** Cu(OH)2

CuSO4 + 2NaOH  Cu(OH)2  + Na2SO4

**Ví dụ 2 : tạo ra chât kết tủa** Fe(OH)3 ­ 

FeCl3 + 3KOH  Fe(OH)3  + 3KCl

**Ví dụ 3 : tạo ra chât kết tủa** CaCO3 ­



**3.phản ứng tạo ra chât dễ bay hơi ( chất khí )**

**Ví dụ : tạo ra chât khí CO2.**

**2HCl +** Na2CO3  2 NaCl + CO2 + H2O

Câu 3 . ( 1đ) Để thu được dung dịch chứa 4 ion sau đây cần pha 2 muối nào vào nước ( học sinh cho 2 trường hợp )

 VD: Dung dịch có chứa các ion: Cu2+ ; K+  ; NO3- và SO42-

Cần pha 2 muối vào nước là Cu(NO3)2 và K2SO4 hoặc CuSO4 và KNO3

Câu 4 . ( 1đ) Viết phương trình điện li của các chất điện li mạnh sau đây ( khi hòa tan chúng vào nước ) .

 .Chất điện li mạnh: Là chất khi tan trong nước các phân tử hòa tan đều phân li ra ion.

 a. Axit ( khi phân li cho ra H+ ):

 HCl  H+ + Cl-

 H2SO4  2H+ + SO42-

 HNO3  H+ + NO3-

 b. Bazơ ( khi phân li cho ra ion OH- ):

 NaOH  Na+ + OH-

 KOH  H+ + OH-

 Ba(OH)2  Ba2+ + 2OH-

 c. Muối:

 NaCl  Na+ + Cl-

 CuSO4  Cu2+ + SO42-

 FeCl3  Fe3+ + 3Cl-

 BaCl2  Ba2+ + 2Cl-

 Al2(SO4)3  2Al3+ + 3SO42-

 Na2CO3  2Na+ + CO32-

 NaHCO3  Na+ + HCO3-

 NH4Cl  NH4+ + Cl-

 (NH4)2SO4  2NH4+ + SO42-

**III . *ĐIỀU KIỆN ĐỂ XẢY RA PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION.***

 **Một phản ứng trao đổi ion muốn xảy ra phải có ít nhất 1 trong 3 điều kiện sau :**

**1. phản ứng tạo ra chât điện li yếu**

**( như H2O , CH3COOH ... )**

**Ví dụ 1 :**

 HCl + NaOH  NaCl + H2O ( 1 )

 H+ + Cl- + Na+ + OH-  Na+ + Cl- + H2O

 H+ + OH-  H2O

**Ví dụ 2 :**

 H2SO4 + 2KOH  K2SO4 + 2 H2O

2H+ + SO42- + 2K+ + 2 OH-  2K++ SO42- + 2 H2O

2H+  + 2 OH-  2 H2O

H+  + OH-  H2O

* Khi cho dd axit tác dụng với dd bazo

thì chính là phản ứng giữa H+  và OH-

**2.phản ứng tạo ra chât kết tủa**

**Ví dụ 1 : tạo ra chât kết tủa** Cu(OH)2

CuSO4 + 2NaOH  Cu(OH)2  + Na2SO4

Cu2+ + SO42-  + 2 Na+ + 2OH-  Cu(OH)2 + 2Na+ + SO42-

 Cu2+ + 2OH-  Cu(OH)2 

**Ví dụ 2 : tạo ra chât kết tủa** Fe(OH)3 ­ 

FeCl3 + 3KOH  Fe(OH)3  + 3KCl

Fe3+ + 3Cl- + 3K+ + 3OH-  Fe(OH)3 ­ + 3K+  + 3Cl-

Fe3+ + 3OH-  Fe(OH)3 

**Ví dụ 3 : tạo ra chât kết tủa** CaCO3 ­



**3.phản ứng tạo ra chât dễ bay hơi ( chất khí )**

**Ví dụ : tạo ra chât khí CO2.**

**2HCl +** Na2CO3  2 NaCl + CO2 + H2O

2H+ +2 Cl- **+** 2Na+ + CO32-   2 Na+ +2 Cl-  + CO2 + H2O

2H+ + CO32-   CO2 + H2O

* H2O , chất kết tủa , chất khí : không viết phân li ra ion

***IV . LUYỆN TẬP .***

Câu 1 .Các pứ nào sau đây sai ( không xảy ra )

1. **2HCl +** Na2CO3  2 NaCl + CO2 + H2O
2. **2HCl +** Na2SO4  2 NaCl + H2SO4
3. H2SO4 + 2KOH  K2SO4 + 2 H2O
4. Na2SO4 + 2KOH  K2SO4 + 2 NaOH
5. FeCl3 + 3KOH  Fe(OH)3  + 3KCl
6. KCl + NaOH  NaCl + KOH
7. 
8. CuSO4 + 2NaOH  Cu(OH)2  + Na2SO4

Câu 2 . Viết phương trình phân tử của các pt ion thu gọn sau :

1. H+ + OH-  H2O
2. 2H+ + CO32-   CO2 + H2O
3. + 3
4. Cu2+ + 2OH-  Cu(OH)2 
5. 2H+  + S2-   H2S
6. Ca2+ + CO32-   CaCO3

***V . HIDROXIT LƯỠNG TÍNH***

1. ***Khái niệm* :**

 **Hidroxit lưỡng tính là những hidroxit**

**Vừa tác dụng được dd axit , vừa tác dụng được dd bazo**

**Ví dụ :**  Zn(OH)2

 **HAlO2.H2O H2ZnO2**

1. ***Viết phản ứng chứng tỏ  và Zn(OH)2  là chất lưỡng tính.***
2.  là **hidroxit** lưỡng tính.

  + 3HCl  AlCl3 + 3H2O

  + NaOH  NaAlO2 + 2H2O

1. Zn(OH)2 là **hidroxit** lưỡng tính.

 Zn(OH)2 + 2HCl  ZnCl2 + 2H2O

 Zn(OH)2 + 2NaOH  Na2ZnO2 + 2H2O

***VI . Luyện tập***

**Câu 1 . Cho từ từ dd KOH đến dư vào dd AlCl3.**

 **Viết pư , nêu hiện tượng xảy ra .**

 **Bài làm**

**AlCl3.** + 3KOH  Al(OH)3  + 3KCl

 **( Keo màu trắng)**

 + KOH  KAlO2 + 2H2O

Hiện tượng xảy ra : lúc đầu xuất hiện kết tủa **Keo màu trắng**

**Sau đó kết tủa tan ra .**

**Câu 2 . Cho từ từ dd NaOH đến dư vào dd ZnCl2**

 **Viết pư , nêu hiện tượng xảy ra .**

 **Bài làm**

**ZnCl2** + 2NaOH  Zn(OH)2  + 2NaCl

 **( Keo màu trắng)**

Zn(OH)2 + 2NaOH  Na2ZnO2 + 2H2O

Hiện tượng xảy ra : lúc đầu xuất hiện kết tủa **Keo màu trắng**

**Sau đó kết tủa tan ra .**

***VII. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH***

**Câu 1.** Moät dung dòch X coù chöùa : 0,1 mol Fe2+ , 0,2 mol Al3+ , a mol Cl- , 0,1 mol SO42- .

1. Tính a . ( Fe = 56 Al = 27 Cl = 35,5 S = 32 O = 16 )
2. coâ caïn dd X thu ñöôïc m gam chaát raén khan .Tính m.

 **Giải .**

1. Ta có 0,1. 2 + 0,2 . 3 = a + 0,1 . 2

 a = 0,6 .

 b . ta có:

 m = 0,1 . 56 + 0.2 . 27 + 0,6 . 35,5 + 0,1 . 96

 m =

 **Câu 2.** Moät dung dòch X coù chöùa : x mol Fe2+ , 0,2 mol Al3+ , 0,2 mol Cl- , 0,3 mol SO42- .

1. Tính x . ( Fe = 56 Al = 27 Cl = 35,5 S = 32 O = 16 )
2. coâ caïn dd X thu ñöôïc m gam chaát raén khan .Tính m.

 **Giải .**

**HS tự làm**

**Caâu 3 :**

Moät dung dòch X coù chöùa : 0,1 mol Fe2+ , 0,2 mol Al3+ , a mol Cl- , b mol SO42- .

coâ caïn dd X thu ñöôïc 46,9 gam chaát raén khan .Tính a vaø b .

 **Giải .**

Ta có :

 1. a + 2.b = 0,1. 2 + 0,2 . 3 ( 1 )

 35,5a + 96 b + 0,1 . 56 + 0,2 . 27 = 46,9 ( 2 )

Từ (1) và (2)  a = , b =

 **Câu 4.** Cho dd A có chứa các ion: Mg2+ a mol ; Al3+ 0,01 mol ;

 NO3- b mol và SO42- 0,02 mol. Cô cạn dd A thu được 4,53g muối khan.

Tính a,b?

 **( Mg = 24 Al = 27 N = 14 S = 32 O = 16 )**

**PHẦN 2**

Câu5 . ( 3. đ ) Viết tất cả phản ứng xảy ra khi cho : Fe , Cu , Ag , FeO , Fe2O3, Fe3O4, lần lượt tác dụng với dd HNO3 đặc nóng ( tạo ra khí màu nâu đỏ , có những phản ứng không tạo ra khí nhưng học sinh vẫn viết phản ứng đó ) .

 Cu + 4HNO3 đặc → Cu(NO3)2 + 2NO2 + 2H 2O.

 Ag + 2HNO3 đặc → AgNO3 + NO2 + H2O.

 Fe + 6HNO3(d) → Fe(NO3)3 + 3 NO2 + 3H2O

 FeO + 4HNO3(d) → Fe(NO3)3 + NO2 + 2H2O

 Fe2O3 + 6HNO3(d) → 2Fe(NO3)3 + 3H2O

 Fe3O4 + 10HNO3(d) → 3 Fe(NO3)3 + NO2 + 5H2O

Câu 6 . ( 1,5. đ ) Viết tất cả phản ứng xảy ra khi nhiệt phân các chất sau : KNO3 , Cu(NO3)2, AgNO3 , Fe(OH)3 , NaHCO3 , Al(NO3)3

**Nhiệt phân muối nitrat**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Muối M(NO3)x** | K, Na, Ca |  Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, **H**, Cu | Hg, Ag, Pt, Au |
| **Sản phẩm** | MNO2 + O2 | MxOy + NO2 + O2 | M + NO2 + O2 |

***a) Muối nitrat của các kim loại hoạt động (trước Mg):***

 **Nitrat** → **Nitrit + O2**

 2KNO3 → 2KNO2 + O2

 ***b) Muối nitrat của các kim loại từ Mg → Cu***

 **Nitrat → Oxit kim loại + NO2 + O2**

2Cu(NO3)2  2CuO + 4NO2 + O2

2Al(NO3)3 → Al2O3  + 6NO2  + 3/2 O2

 ***c) Muối của những kim loại kém hoạt động (sau Cu):***

 **Nitrat → kim loại + NO2 + O2**

 2AgNO3  → 2Ag + 2NO2 + O2

2Fe(OH)3 → Fe2O3 + 3H2O

2NaHCO3 → Na2CO3 + CO2 + H2O

Câu 7 . ( 1. đ ) Viết tất cả phản ứng xảy ra khi cho khí CO dư đi qua hỗn hợp nung nóng chứa

 CuO , Al2O3 , Fe2O3 , MgO . ( phản ứng hoàn toàn )

 **CO Tác dụng với các oxit kim loại đứng sau Al ở t0 cao**

 **K Na Ca Mg Al | Zn Cr Fe Ni SN Pb H Cu Hg Ag Pt Au**

 **Oxit o pứ với CO , H2 , C |**

. 3CO + Fe2O3 3CO2 + 2Fe

 CO + CuO → Cu + CO2

|  |
| --- |
|  **Bài 1:** **Nitơ**  |
| I-**CẤU TẠO PHÂN TỬ**- Cấu hình electron : N ( z=7 ) 1s22s22p3- CTCT : N ≡ N CTPT : N2II-**TÍNH CHẤT VẬT LÝ**- Là chất khí không màu , không mùi , không vị, hơi nhẹ hơn không khí ( d = 28/29) , hóa lỏng ở -196oC. - Nitơ ít tan trong nước , hoá lỏng và hoá rắn ở nhiệt độ rất thấp .Không duy trì sự cháy và sự hô hấp . |
| III-**TÍNH CHẤT HOÁ HỌC****N2 có tính oxi hóa và tính khử** **1-*Tính oxi hoá :* ( số oxi hóa giảm )**  Phân tử nitơ có liên kết ba rất bền, nên nitơ khá trơ về mặt hóa học ở nhiệt độ thường.1. **Tác dụng với hidrô :**

Ở nhiệt độ cao , áp suất cao và có xúc tác .Nitơ phản ứng với hidrô tạo amoniac . Đây là phản ứng thuận nghịch và toả nhiệt : **b)Tác dụng với kim loại** - Ở nhiệt độ thường nitơ chỉ tác dụng với liti tạo liti nitrua :  - Ở nhiệt độ cao , nitơ tác dụng với nhiều kim loại :  (magie nitrua)* Nitơ thể hiện tính oxi hoá khi tác dụng với nguyên tố có độ âm điện nhỏ hơn .

**2-*Tính khử: :* ( số oxi hóa tăng )** - Ở nhiệt độ cao ( 30000C) Nitơ phản ứng với oxi tạo nitơ monoxit 0+2 N2 + O2 → 2NO ( không màu )- Ở điều kiện thường , nitơ monoxit tác dụng với oxi không khí tạo nitơ dioxit màu nâu đỏ +2+4 2NO + O2 → 2NO2* Nitơ thể hiện tính khử khi tác dụng với nguyên tố có độ âm điện lớn hơn.

- Các oxit khác của nitơ :N2O , N2O3, N2O5 không điều chế được trực tiếp từ niơ và oxi |
| IV*-* **ĐIỀU CHẾ** *:*1. ***Trong công nghiệp:*** Nitơ đ ược sản xuất bằng cách chưng cất phân đoạn không khí lỏng

b) ***Trong phòng thí nghiệm :*** Nhiệt phân muối nitrit  NH4NO2  N2 + 2H2O  |
| **Câu 1.** Chọn cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tố nhóm VA: A.ns2np5  B. ns2np3 C. ns2np2 D. ns2np4**Câu 2.** Nitơ phản ứng được với tất cả các chất trong nhóm nào sau đây để tạo ra hợp chất khí. A. Li, Mg, Al C. Li, H2, Al B. H2 ,O2  D. O2 ,Ca,Mg**Câu 3.** Trong phòng thí nghiệm, Nitơ tinh khiết được điều chế từ . A. Không khí B.NH3 ,O2 C.NH4NO2 D.Zn và HNO3**Câu 4.** N2  thể hiện tính khử trong phản ứng với :  A. H2 B. O2 C. Li D. Mg**Câu 5.** Một oxit Nitơ có CT NOx trong đó N chiếm 30,43% về khối lượng. Công thức của oxit Nitơ đó là : A. NO B. NO2 C. N2O2 D. N2O5**Câu 8.** Dãy chất nào sau đây trong đó nitơ có số oxi hóa tăng dần: A/ NH3, N2, NO, N2O, AlN B/ NH4Cl, N2O5, HNO3, Ca3N2, NO C/ NH4Cl, NO, NO2, N2O3, HNO3 D/ NH4Cl, N2O, N2O3, NO2, HNO3**Câu 9.** Xác định chất (A) và (B) trong chuỗi sau : N2  NH3  (A)  (B)  HNO3 A/ (A) là NO, (B) là N2O5 B/ (A) là N2, (B) là N2O5  C/ (A) là NO, (B) là NO2 D/ (A) là N2, (B) là NO2**Câu 11.** Nguyên tố nitơ có số oxi hóa là bao nhiêu trong các hợp chất sau: NO, NO2, NH3, NH4Cl, N2O , N2O3 , N2O5 , Mg3N2.?**Câu 12.** Một hỗn hợp N2 và H2 có tỉ khối đối với H2 là 4,9. Cho hỗn hợp đi qua chất xúc tác nung nóng, người ta được một hỗn hợp mới có tỉ khối đối với H2 = 6,125. Tính hiệu suất N2 chuyển thành NH3.**Câu 13.** Cho hỗn hợp đồng thể tích N2 và H2 được cho qua bột sắt nung nóng thì có 60% H2 tham gia phản ứng.Hảy xác định thành phần % theo thể tích các khí trong hỗn hợp tạo thành.**Câu 14.** Cần lấy bao nhiêu lít N2 và H2 (đkc) để điều chế được 51g NH3. Biết hiệu suất phản ứng là 25%.  |
|  **Baøi 2:** **Amoniac vaø muoái amoni** |
| 1. **AMONIAC :**

**Trong phân tử NH3 , N liên kết với ba nguyên tử hidro** bằng ba liên kết cộng hóa trị có cực. NH3 có cấu tạo hình chóp với nguyên tử Nitơ ở đỉnh. Nitơ còn một cặp electron hóa trị là nguyên nhân tính baz của NH3.**I. Tính chất vật lý:*** + - * Là chất khí không màu, có mùi khai xốc, nhẹ hơn không khí.
			* Tan rất nhiều trong nước ( 1 lít nước hòa tan được 800 lít khí NH3)
			* Amoniac hòa tan vào nước thu được dung dịch amoniac.
 |
| **II. Tính chất hóa học:****1. Tính bazơ yếu:****a) Tác dụng với nước:** NH3 + H2O → NH4OH ( NH4+, OH-  )- Thành phần của dung dịch amoniac gồm: NH3, NH4+, OH-=> Dung dịch NH3 là một dung dịch bazơ yếu**b) Tác dụng với dung dịch muối: →** kết tủa hidroxit của các kim loại đó. AlCl3 + 3NH3 + 3H2O → Al(OH)3↓ + 3NH4Cl ;  ( NH4OH ) Al3+ + 3NH3 + 3H2O → Al(OH)3↓ + 3NH4+c) Tác dụng với axit: → muối amoni NH3 + HCl → NH4Cl (amoni clorua)  NH3 + HNO3 → NH4NO3 (amoni nitrat)  2NH3 + H2SO4 → (NH4)2SO4 ( amoni sunfat)  ***2. Tính khử:* *(NH3 có tính khử, không có tính oxi hóa)*** 1. **Tác dụng với oxi:** 4NH3 + 3O2 2N2 + 6H2O

 Nếu có Pt là xúc tác , ta thu được khí NO **b) Tác dụng với Clo:** 2NH3 + 3Cl2 → N2 + 6HCl NH3 kết hợp ngay với HCl vừa sinh ra tạo **“** khói trắng**”** NH4Cl**III. Điều chế:**1. **Trong phòng thí nghiệm:** Bằng cách đun nóng muối amoni với Ca(OH)2

 2NH4Cl + Ca(OH)2 CaCl2 + 2NH3↑ + 2H2O1. **Trong công nghiệp:** Tổng hợp từ nitơ và hidro:

* Nhiệt độ: 450 – 500oC
* Áp suất cao từ: 200-300 atm
* Chất xúc tác: sắt kim loại được trộn thêm Al2O3, K2O….

Làm lạnh hỗn hợp khí bay ra, NH3 hóa lỏng được tách riêng. |
| 1. **MUỐI AMONI:** Là tinh thể ion gồm cation NH4+ và anion gốc axit.
2. **Tính chất vật lý:** Tan nhiều trong nước, điện li hoàn toàn thành các ion, ion NH4+ không màu.
3. **Tính chất hóa học:**

 **1. Tác dụng với dung dịch kiềm:** (để nhận biết ion amoni, điều chế amoniac trong phòng thí nghiệm) (NH4)2SO4 + 2NaOH 2NH3 + 2H2O + Na2SO4 ; NH4+ + OH-  → NH3↑ + H2O1. **Phản ứng nhiệt phân:**

- Muối amoni chứa gốc của axit không có tính oxi hóa khi đun nóng bị phân hủy thành NH3 NH4Cl(r) NH3(k) + HCl(k)   (NH4)2CO3(r)  NH3(k) + NH4HCO3(r) NH4HCO3  NH3 + CO2 + H2O ; NH4HCO3 được dùng làm xốp bánh.- Muối amoni chứa gốc của axit có tính oxi hóa như axit nitrơ, axit nitric khi bị nhiệt phân cho ra N2, N2O (đinitơ oxit) Thí dụ: NH4NO2 N2 + 2H2O  NH4NO3 N2O + 2H2O Nhiệt độ lên tới 500oC , ta có phản ứng:  2NH4NO3 → 2 N2 + O2 + 4H2O |
|  **CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM** |
| **Câu 1.**NH3  có thể phản ứng được với tất cả các chất trong nhóm nào sau đây (các đk coi như có đủ ): A. HCl ,O2 , Cl2 , CuO ,dd AlCl3. B. H2SO4 , PbO, FeO ,NaOH . C. HCl , KOH , FeCl3 , Cl2 . D. KOH , HNO3 , CuO , CuCl2 .**Câu 2.**Dung dịch NH3 có thể tác dụng được với các dung dịch : A. NaCl , CaCl2 B. CuCl2 , AlCl3. C. KNO3 , K2SO4  D. Ba(NO3)2 , AgNO3.**Câu 3.**Cho dd KOH dư vào 50 ml dd (NH4)2SO4 1M .Đun nóng nhẹ , thu được thể tích khí thoát ra (đkc) A. 2,24 lít B.1,12 lít C. 0,112 lít D. 4,48 lít**Câu 4.**Cho sơ đồ: ( NH4)2SO4 +A NH4Cl +B NH4NO3Trong sơ đồ A ,B lần lượt là các chất : A. HCl , HNO3 B. CaCl2 , HNO3  C. BaCl2 , AgNO3 D. HCl , AgNO3**Câu 6.**Cho các phản ứng sau : H2S + O2 dư Khí X + H2O NH3 + O2 8500C,Pt Khí Y + H2O NH4HCO3 + HClloãng Khí Z + NH4Cl + H2O  Các khí X ,Y ,Z thu được lần lượt là:  A. SO2 , NO , CO2 B. SO3 , NO , NH3 C. SO2 , N2 , NH3 D. SO3 , N2 , CO2**Câu 9.** có những tính chất đặc trưng nào trong số các tính chất sau: 1) Hòa tan tốt trong nước. 2) Nặng hơn không khí.  3) Tác dụng với axit. 4) Khử được một số oxit kim lọai. 5) Khử được hidro. 6) Dung dịch  làm xanh quỳ tím.Những câu đúng:  A. 1, 2, 3 B. 1, 4, 6 C. 1, 3, 4, 6 D. 2, 4, 5 |
| **Bài 3: Axit Nitric và Muối Nitrat**  |
| 1. **AXIT NITRIC**

**I. Cấu tạo phân tử:** - CTPT: HNO3 CTCT: Nitơ có số oxi hóa cao nhất là +5**II. Tính chất vật lý:**- Là chất lỏng không màu, bốc khói mạnh trong không khí ẩm; D=1,53 g/cm3- Axit nitric không bền, khi có ánh sáng, phân hủy 1 phần:  4HNO3 → 4NO2 + O2 + 2H2ODo đó axit HNO3 cất giữ lâu ngày có màu vàng do NO2 phân hủy tan vào axit.→ Cần cất giữ trong bình sẫm màu, bọc bằng giấy đen...- Axit nitric tan vô hạn trong nước (HNO3 đặc có nồng độ 68%, D=1,40 g/cm3) |
| 1. ***Tính chất hóa học***

***1. Tính axit:*** Là một trong số các axit mạnh nhất, trong dung dịch HNO3 → H + + NO3–- Dung dịch axit HNO3 có đầy đủ tính chất của môt dung dịch axit : làm đỏ quỳ tím , tác dụng với oxit bazơ, bazơ, muối của axit yếu hơn.CuO + 2HNO3 → Cu(NO3)2 + H2O ; Ba(OH)2 + 2HNO3 → Ba(NO3)2 + 2H2O CaCO3 + 2HNO3 → Ca(NO3)2 + CO2 + H2O   **2. Tính oxi hóa:** Tùy vào nồng độ của axit và bản chất của chất khử mà HNO3 có thể bị khử đến: NO, NO2, N2O, N2, NH4NO3.1. ***Với kim loại:*** HNO3 oxi hóa hầu hết các kim loại (trừ vàng và platin) không giải phóng khí H2, ***do ion NO3- có khả năng oxi hóa mạnh hơn H+***. Khi đó kim loại bị oxi hóa đến ***mức oxi hóa cao nhất***

- Với những kim loại có tính khử yếu như: Cu, Ag…thì **HNO3 đặc** bị khử đến **NO2; HNO3 loãng** bị khử đến **NO**Vd: Cu + 4HNO3 đặc → Cu(NO3)2 + 2NO2 + 2H 2O. 3Cu + 8HNO3 loãng → 3Cu(NO3)2 + 2NO + 4H2O.: Ag + 2HNO3 đặc → AgNO3 + NO2 + H2O. 3Ag + 4HNO3 loãng → 3 AgNO3 + NO+ 2 H2O.- Khi tác dụng với những kim loại có tính khử mạnh hơn như: Mg, Zn, Al...+ **HNO3 đặc** bị khử đến **NO2**+ HNO3 loãng có thể bị khử đến N2O, N2 hoặc NH4NO3.+ Fe, Al, Cr bị thụ động hóa trong dung dịch HNO3 đặc, nguội***b) Với phi kim:*** Khi đun nóng HNO3 đặc có thể tác dụng được với C, P, S...***Ví dụ:*** S + 6HNO3(đ) → H2SO4 + 6NO2 + 2H2O→ Thấy thoát khí màu nâu có NO2. Khi nhỏ dung dịch BaCl2 thấy có kết tủa màu trắng có ion SO42-***c) Với hợp chất:*** 3FeO + 10HNO3(d) → 3Fe(NO3)3 + NO + 5H2O  3Fe2O3 + 6HNO3(d) → 2Fe(NO3)3 + 3H2O  - Nhiều hợp chất hữu cơ như giấy, vải, dầu thông… bốc cháy khi tiếp xúc với HNO3 đặc. |
| ***IV. Điều chế*** **1. Trong phòng thí nghiệm**NaNO3 r + H2SO4đ  HNO3 + NaHSO4 ***2. Trong công nghiệp:***Được sản xuất từ amoniac NH3 → NO → NO2 → HNO3 - Ở to = 850 – 900oC, xt: Pt 4NH3  + 5O2 → 4NO + 6H2O - Oxi hóa NO thành NO2: 2NO + O2  → 2NO2- Chuyển hóa NO2 thành HNO3: 4NO2 +2H2O +O2 → 4HNO3 .Dung dịch HNO3 thu được có nồng độ 60-62%. Chứng cất với H2SO4 đậm đặc thu được dung dịch HNO3 96-98% |
| **Câu 1:** Kim loại tác dụng HNO3 không tạo chất nào sau đâyA. NH4NO3 B. NO C. NO2 D. N2O5**Câu 2:** HNO3 không thể hiện tính oxi hoá mạnh với chất nào sau đâyA. Fe3O4 B. Fe(OH)2 C. Fe2O3 D. FeO**Câu 3:** Cho FeCO3 tác dụng HNO3. Sản phẩm khí hoá nâu một phần ngoài không khí và một muối kim loại làA. CO, NO2, Fe(NO3)2 B. CO2, NO, Fe(NO3)3C. CO2, NO2, Fe(NO3)2 D. CO2, NO2, Fe(NO3)3NO là khí không màu nhưng hóa nâu ngoài kk do td với oxi.NO2 là khí màu nâu**Câu 5:** Khi cho Fe tác dụng với dung dịch HNO3 để có Fe(NO3)2, cần A. HNO3 dư B. HNO3 loãng C. Fe dư D. HNO3 đặc, nguội**Câu 6:** Cho từng chất FeO, Fe, Fe(OH)2, Fe3O4, Fe2O3, Fe(NO3)2, Fe(NO3)3, FeSO4, Fe2(SO4)3, FeCO3 lần lượt tác dụng với HNO3 đặc, nóng. Số phản ứng oxi hoá-khử xảy ra là A. 5 B. 6 C. 7 D. 8 Trừ các hợp chất Fe ( III )**Câu 7:** Dãy chất nào sau đây phản ứng được với dung dịch HNO3  A. Fe2O3, Cu, Pb, P B. H2S, C, BaSO4, ZnO C. Au, Mg, FeS2, CO2 D. CaCO3, Al, Na2SO4, Fe(OH)2**Câu 9:**Axit nitric đặc có thể phản ứng được với các chất nào sau đây ở điều kiện thường? A. Fe, MgO, CaSO3 , NaOH B. Al, K2O, (NH4)2SO4, Zn(OH)2C. Ca, Au , NaHCO3, Al(OH)3 D. Cu, F2O3, Na2CO3, Fe(OH)2**Câu 10:** Cho Zn vào dung dịch HNO3 thu được hỗn hợp khí A gồm N2O và N2. Sau phản ứng thêm NaOH vào lại thấy có hỗn hợp khí B thoát ra . Hỗn hợp khí B là A. H2, NO2 B. H2, NH3 C. N2, N2O D. NO, NO2**Câu 11:** HNO3 tác dụng được với tất cả các chất trong dãy nào sau đây: A. NaHCO3, CO2, FeS, Fe2O3 B. K2SO4, K2O, Cu, Fe(NO3)2 C. FeO, Fe2(SO4)3, FeCO3, Na2O D. CuSO4, CuO, Mg3(PO4)2.**Câu 12:** Axit nitric đặc nguội có thể phả n ứng được với các chất nào sau đây? A. Al, CuO, Na2CO3 B. CuO, Ag, Al(OH)3 C. P, Fe, FeO D. C, Ag, BaCl2**Câu 13 :** Cho các chất FeO, Fe2O3, Fe(NO3)2, CuO, FeCO3. Số chất tác dụng được với HNO3 giải phóng khí NO là:A. 3 B. 4 C. 5 D. 6**Câu 14:** Để điều chế HNO3 trong phòng thí nghiệm, hóa chất nào sau đây được chọn làm nguyên liệu chính:A. NaNO3, H2SO4 đặc B. N2 và H2 C. NaNO3, N2, H2 và HCl D. AgNO3 và HCl**Câu 15:** Cho Fe(III) oxit tác dụng với axit nitric thì sản phẩm thu được là:A. Fe(NO3)2, NO và H2O B. Fe(NO3)2, NO2 và H2O C. Fe(NO3)2, N2 D. Fe(NO3)3 và H2O**Câu 16:** Dãy các chất nào sau đây khi phản ứng với HNO3 đặc nóng đều tạo khí: A. Cu(OH)2, FeO, C B. Fe3O4, C, FeCl2 C. Na2O, FeO, Ba(OH)2 D. Fe3O4, C, Cu(OH)2**Câu 17:** Cho bột sắt tác dụng với HNO3 sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì còn một lượng nhỏ Fe không tan. Dung dịch thu được sau phản ứng làA. Fe(NO3)3 B. Fe(NO3)2 C. Fe(NO3)2, Fe(NO3)3 D. Fe(NO3)2 và HNO3**Câu 18:** Cho hỗn hợp Cu2S, FeS tan trong HNO3 dư thu được dung dịch có các ionA. Cu2+, Fe2+, SO2, NO-3, H+B. Cu2+, Fe3+, SO2-3, NO-3, H+C. Cu2+, Fe2+, SO2-4, NO-3, H+D. Cu2+, Fe3+, SO2-4, NO-3, H+**Câu 19:** Để phân biệt 3 lọ HCl, H3PO4, HNO3 người ta dùngA. Quỳ tím B. BaCl2 C. AgNO3 D. Phênoltalêin**Câu 20:** Hoá chất có thể hoà tan hoàn toàn hỗn hợp 4 kim loại: Ag, Zn, Fe, Cu là A. Dung dịch NaOH B. Dung dịch H2SO4 đặc, nguội C. Dung dịch H2SO4 loãng D. Dung dịch HNO3 loãng**Câu 22:** Axit nitric đặc tác dụng được tất cả các chất trong dãy nào sau đâyA. Mg(OH)2, CuO, NH3, Ag B. Mg(OH)2, CuO, Pt, NH3C. MgO, NH3, FeO, Au D. CaO, NH3, Au, FeSO4**Câu 23:** Cho phản ứng Fe + HNO3 → Fe(NO3)3 + NxOy + H2O. Hệ số cân bằng tối giản của HNO3 A. (3x - 2y) B. (18x - 6y) C. (16x - 6y) D. (2x - y)**Câu 24:** Cho Mg + HNO3 → Mg(NO3)2 + NO + NO2 + H2O. Tỉ lệ thể tích của NO và NO2 là 2 : 1 thì hệ số cân bằng tối giản của HNO3 làA. 12 B. 30 C. 18 D. 20**Câu 25:** Cho m (g) Al tác dụng HNO3 sinh ra hỗn hợp NO và NO2 có tỉ khối so với H2 là 19. Tỉ lệ mol HNO3 tham gia làm môi trường và oxi hoá làA. 2 : 1 B. 3 : 1 C. 1 : 2 D. 2 : 3**Câu 26:** Cho hỗn hợp Cu, Fe tác dụng với HNO3. Nếu sau phản ứng chỉ thu được một muối duy nhất thì đó là muốiA. Fe(NO3)3 B. Fe(NO3)2 C. Cu(NO3)3 D. CuNO3**16.**a)Tổng hệ số cân bằng của phản ứng sau là:  A. 5 B. 8 C. 9 D. 10b)Tổng hệ số cân bằng của phản ứng sau là: A. 5 B. 11 C. 9 D. 20c)Tổng hệ số cân bằng của phản ứng sau là: A. 14 B. 24 C. 38 D. 10d)Tổng hệ số cân bằng của các sản phẩm trong phản ứng sau là:  A. 14 B. 24 C. 38 D. 10 e)Tổng hệ số cân bằng của các chất tham gia phản ứng trong phản ứng sau là: A. 14 B. 24 C. 38 D. 10**B. MUỐI NITRAT*****1. Tính chất vật lý:***Dễ tan trong nước, là chất điện li mạnh trong dung dịch, chúng phân li hoàn toàn thành các ion.Ví dụ: Ca(NO3)2 → Ca2+ + 2NO3-- Ion NO3- không có màu, màu của một số muối nitrat là do màu của cation kim loại. Một số muối nitrat dễ bị chảy rữa như NaNO3, NH4NO3...***2. Tính chất hóa học:*** Các muối nitrat dễ bị thủy phân hủy khi đun nóngK Na Ca Mg Al Zn Fe Ni Sn Pb H Cu Hg Ag Pt Au **Nhiệt phân muối nitrat**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Muối M(NO3)x** | K, Na, Ca |  Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, **H**, Cu | Hg, Ag, Pt, Au |
| **Sản phẩm** | MNO2 + O2 | MxOy + NO2 + O2 | M + NO2 + O2 |

***a) Muối nitrat của các kim loại hoạt động (trước Mg):*** **Nitrat** → **Nitrit + O2**   2KNO3 → 2KNO2 + O2  ***b) Muối nitrat của các kim loại từ Mg → Cu*** **Nitrat → Oxit kim loại + NO2 + O2** 2Cu(NO3)2  2CuO + 4NO2 + O22Al(NO3)3 → Al2O3  + 6NO2  + 3/2 O2 ***c) Muối của những kim loại kém hoạt động (sau Cu):*** **Nitrat → kim loại + NO2 + O2**   2AgNO3  → 2Ag + 2NO2 + O2 **3. *Nhận biết ion nitrat*** (NO3–) ( Không dạy ) Trong môi trường axit , ion NO3– thể hiện tinh oxi hóa giống như HNO3. Do đó thuốc thử dùng để nhận biết ion NO3– là hỗn hợp vụn đồng và dung dịch H2SO4 loãng, đun nóng.Hiện tượng : dung dịch có màu xanh, khí không màu hóa nâu đỏ trong không khí. 3Cu + 8H+ + 2NO3–  → 3Cu2++ 2 NO↑ + 4H2O (dd màu xanh) 2NO + O2 ( không khí) → 2NO2 ( màu nâu đỏ)  |
| **Câu 1:** Các phương trình nhiệt phân muối nitrat sau, phương trình nào **không** đúng?A. KNO3 KNO2 + 1/2O2.B. AgNO3 AgO + NO2 + 1/2O2.C. Cu(NO3)2 CuO + 2NO2 + 1/2O2.D. 2Fe(NO3)2 Fe2O3 + 4NO2 + 3/2O2.**Câu 3:** Nung Fe(NO3)2 trong bình kín không có oxi, thu được sản phẩm là A. FeO + NO2 + O2 B. Fe2O3 + NO2 + O2 C. Fe2O3 + NO2 D. FeO + NO2**Câu 5:** Thuốc nổ đen là hỗn hợp nào sau đây?A. KNO3 + S B. KClO3 + C C. KClO3 + C + S D. KNO3 + C + S**Câu 10:** Nhiệt phân chất rắn X được khí A làm xanh quỳ tím, khí B làm đỏ quỳ tím. X là chất nào trong các chất sauA. NH4HCO3 B. Cu(NO3)2 C. NH4Cl D. NH4NO3**Câu 14:** Cho các loại phân đạm sau: amoni sunfat, amoni clrua, natri nitrat có thể dùng dung dịch chất nào sau đây để phân biệt (NH4)2SO4 NH4Cl NaNO3A. NaOH B. NH3 C. Ba(OH)2 D. BaCl2**Câu 15:** Hầu hết các phân đoạn Amôni đều thích hợp đất ít chua là doA. Amôni (NH4+) không thuỷ phân.B. Amôni (NH4+) thuỷ phân cho môi trường Axit.C. Amôni (NH4+) thuỷ phân cho môi trường Bazơ.D. Amôni (NH4+) thuỷ phân cho môi trường trung tính. |

**PHẦN 3 :**

Câu 8. ( 0,5 đ ) Dung dịch B có chứa các ion: Cu2+ 0,09 mol ; K+ 0,16 mol ; NO3- 0,2 mol và SO42- x mol. Tính giá trị của x . (Cu=64, K=39, N=14, O=16, S=32).

**Câu 1.** Moät dung dòch X coù chöùa : 0,1 mol Fe2+ , 0,2 mol Al3+ , a mol Cl- , 0,1 mol SO42- .

1. Tính a . ( Fe = 56 Al = 27 Cl = 35,5 S = 32 O = 16 )
2. coâ caïn dd X thu ñöôïc m gam chaát raén khan .Tính m.

 **Giải .**

1. Ta có 0,1. 2 + 0,2 . 3 = a + 0,1 . 2

 a = 0,6 .

 b . ta có:

 m = 0,1 . 56 + 0.2 . 27 + 0,6 . 35,5 + 0,1 . 96

 m =

**Câu 9.** ( 0,5 đ ) Cho m gam Cu tác dụng HNO3 dư được 8,96 lít (đktc) NO ( sản phẩm khử duy nhất ). Tính Giá trị của m . ( Cu = 64 ) ( có thể thay Cu bằng Ag hoặc Fe )

( viết phản ứng hoặc làm cho nhận e )

 3Cu + 8HNO3  → 3Cu(NO3)2 + 2NO + 4H2O.

Câu 10 .( 1đ ) Hấp thụ hết 0,4 mol CO2 vào dd có chứa 0,3 mol Ca(OH)2 . Phản ứng hoàn toàn , viết phản ứng , tính khối lượng kết tủa ? ( Ca = 40 C=12 O = 16 )

 0,4 0,3

CO2  + Ca(OH)2  CaCO3  ↓ + H2O

0,3 ← 0,3 0,3

CO2  + CaCO3 + H2O  Ca(HCO3 )2

0,1  0,1

 m CaCO3 thu được = ( 0,3 - 0,1 ) . 100 = 20 gam

Câu 11 . ( 0,5 đ ) Hấp thụ hết 0,3 mol CO2 vào dd có chứa 0,4 mol Ca(OH)2 . Phản ứng hoàn toàn , viết phản ứng , tính khối lượng kết tủa ? ( Ca = 40 C=12 O = 16 )

0,3 0,4

CO2  + Ca(OH)2  CaCO3  ↓ + H2O

0,3  0,3 0,3

m CaCO3 thu được = 0,3.100 = 30 gam

Câu 12 .( 1đ ) Hấp thụ hết 0,5 mol CO2 vào dd có chứa 0,3 mol Ba(OH)2 . Phản ứng hoàn toàn , viết phản ứng , tính khối lượng kết tủa ? ( Ba = 137 C=12 O = 16 )

 0,5 0,3

CO2  + Ba(OH)2  BaCO3  ↓ + H2O

0,3 ← 0,3 0,3

CO2  + BaCO3 + H2O  Ba(HCO3 )2

0,2  0,2

 m BaCO3 thu được = ( 0,3 - 0,2 ) . 197 = 19,7 gam

Câu 13 . ( 0,5 đ ) Hấp thụ hết 0,4 mol CO2 vào dd có chứa 0,5 mol Ba(OH)2 . Phản ứng hoàn toàn , viết phản ứng , tính khối lượng kết tủa ? ( Ba = 137 C=12 O = 16 )

0,4 0,5

CO2  + Ba(OH)2  BaCO3  ↓ + H2O

0,4  0,4 0,4

m BaCO3 thu được = 0,4.197 = gam

**Bài 6**. ( 1 đ ) Đốt cháy hoàn toàn 7,5 gam chất hưũ cơ x thu được 4,48 lít CO2 ( đktc ) , 4,5 gam H2O . và 1,12 lít N2 ( đktc ) .Tìm CTPT của X , biết **X có tỉ khối hơi so vơi H2 bằng 37,5.**

 **( có thể cho không có Nito )** ( N = 14 C=12 O = 16 H =1 )

**BÀI 8 .** ( 1 đ )  **Chất hữu cơ X có chứa 40% C , 6,67% H , còn lại là OXI . Tìm CTPT của X , biết**

**X có tỉ khối hơi so vơi H2 bằng 30 .** ( N = 14 C=12 O = 16 H =1 )

|  |
| --- |
| **CHƯƠNG 4. ĐẠI CƯƠNG HÓA HỮU CƠ**  |
| 1. **KHÁI NIỆM CHẤT HỮU CƠ**

**Chất hữu cơ nhất thiết phải có cacbon , thường có hidro , oxi , nitơ ....****( trừ CO CO2 , cacbua , cianua , cabonat )**  CaC2.... KCN..... Na2CO3......**II . CÔNG THỨC CHẤT HỮU CƠ****CTTQ : CxHy CxHyOz CxHyOzNt****CTPT : CH4 C2H4 C2H4O2 C6H12O6 C2H5O2N** **CTĐGN : CH4 CH2 CH2O CH2O C2H5O2N****( CTĐGN có thể trùng với CTPT )****III. TÍNH PHÂN TỬ KHỐI ( M )**1. **Chất X có tỉ khối hơi so vơi H2 bằng 44 . Tính M của X**

**Giải** **M dx / H2 = Mx / 2 = 44** → Mx = 2.44 = 88 1. **Chất X có tỉ khối hơi so vơi Oxi bằng 2 . Tính M của X**

**Giải** **M dx / o2 = Mx / 32 = 2** → Mx = 2.32 = 641. **Chất X có tỉ khối hơi so vơi không khí bằng 2 . Tính M của X**

**Giải** **M dx / kk = Mx / 29 = 2** → Mx = 58**IV .THÀNH LẬP CÔNG THỨC PHÂN TỬ ( CTPT ) CHẤT HỮU CƠ.** **DỰA VÀO PHẢN ỨNG ĐỐT CHÁY** **CH4** + 2O2  CO2 + 2H2O **C2H4O2** + 3O2  2 CO2 + 2H2O **C2H5O2N** + O2  2 CO2 + 5/2H2O + 1/2N2 **CxHyOzNt** + O2  CO2 + H2O + N2Mol a b c d e Ta có : C a.x = c → x =  H a.y = 2.d → y =  N a.t = 2.e → t =  O a.z + 2.b = 2.c + d → z = Hoặc M = 12x + y + 16z + 14t = ? → z = **Bài 1**. Đốt cháy hoàn toàn 6 gam chất hưũ cơ x thu được 4,48 lít CO2 ( đktc ) và 3,6 gam H2O . Tìm CTPT của X , biết **X có tỉ khối hơi so vơi H2 bằng 30.****GIẢI** **X : CxHyOz****Mx = 30 . 2 = 60** → nx = 6 / 60 = 0,1 mol**CxHyOz** + O2  CO2 + H2O  0,1 0,2 0,20,1 . x = 0,2 → x = 2 O,1 . y = 0,2 . 2 → y = 4Mx = 12 .x + y + 16. Z = 60 → z = 2CTPT của X : **C2H4O2****Bài 2**. Đốt cháy hoàn toàn 8,8 gam chất hưũ cơ x thu được 8,96 lít CO2 ( đktc ) và 7,2 gam H2O . Tìm CTPT của X , biết **X có tỉ khối hơi so vơi CO2 bằng 2.****GIẢI** **X : CxHyOz****Mx = 2 . 44 = 88** → nx = 8,8 / 88 = 0,1 mol**CxHyOz** + O2  CO2 + H2O  0,1 0,4 0,40,1 . x = 0,4 → x = 4 O,1 . y = 0,4 . 2 → y = 8Mx = 12 .x + y + 16. Z = 88 → z = 2CTPT của X : **C4H8O2****Bài 3**. Đốt cháy hoàn toàn 9,2 gam chất hưũ cơ x thu được 4,48 lít CO2 ( đktc ) và 10,8 gam H2O . Tìm CTPT của X , biết **X có tỉ khối hơi so vơi H2 bằng 23.****GIẢI** **X : CxHyOz****Mx = 23 . 2 = 46** → nx = 9,2 / 46 = 0,2 mol**CxHyOz** + O2  CO2 + H2O  0,2 0,4 0,60,2 . x = 0,4 → x = 2 O,2 . y = 0,6 . 2 → y = 6Mx = 12 .x + y + 16. Z = 46 → z = CTPT của X : **C2H6O****Bài 4**. Đốt cháy hoàn toàn 3 gam chất hưũ cơ x thu được 4,48 lít CO2 ( đktc ) và 5,4 gam H2O . Tìm CTPT của X , biết **X có tỉ khối hơi so vơi H2 bằng 15.** **HS tự làm****Bài 5**. Đốt cháy hoàn toàn 36 gam chất hưũ cơ x thu được 52,8gam CO2 và 21,6 gam H2O . Tìm CTPT của X , biết **X có tỉ khối hơi so vơi H2 bằng 90.** **HS tự làm****Bài 6**. Đốt cháy hoàn toàn 7,5 gam chất hưũ cơ x thu được 4,48 lít CO2 ( đktc ) , 4,5 gam H2O . và 1,12 lít N2 ( đktc ) .Tìm CTPT của X , biết **X có tỉ khối hơi so vơi H2 bằng 37,5.****GIẢI** **X : CxHyOzNt****Mx = 37,5 . 2 = 75** → nx = 7,5 / 75 = 0,1 mol **CxHyOzNt** + O2  CO2 + H2O + N2 0,1 0,2 0,25 0,050,1 . x = 0,2 → x = 2 O,1 . y = 0,25 . 2 → y = 50.1 . t = 0,05 . 2 → t = 1Mx = 12 .x + y + 16. Z + 14.t = 75 → z = 2 CTPT của X : **C2H5O2N****Bài 7**. Đốt cháy hoàn toàn 8,9 gam chất hưũ cơ x thu được 6,72 lít CO2 ( đktc ) , 6,3 gam H2O . và 1,12 lít N2 ( đktc ) .Tìm CTPT của X , biết **X có tỉ khối hơi so vơi H2 bằng 44,5.** **HS tự giải****V .THÀNH LẬP CÔNG THỨC PHÂN TỬ ( CTPT ) CHẤT HỮU CƠ.** **DỰA VÀO % KHỐI LƯỢNG CÁC NGUYÊN TỐ****X : CxHyOzNt** **12x y 16z 14t M** **----- = ---- = ----- = ------ = ----** **%C %H %O %N 100****BÀI 8 . Chất hữu cơ X có chứa 40% C , 6,67% H , còn lại là OXI . Tìm CTPT của X , biết** **X có tỉ khối hơi so vơi H2 bằng 30****Giãi**  **X : CxHyOz** **Ta có Mx = 30. 2 = 60** **% O = 100 - 40 - 6,67 = 53,53** **12x y 16z 60** **----- = ---- = ----- = -----**  **40 6,67 53,53 100** **X = 2 , Y = 4 , Z = 2**  **CTPT : C2H4O2****BÀI 9 . Chất hữu cơ X có chứa 54,54% C , 9,1% H , còn lại là OXI . Tìm CTPT của X , biết** **X có tỉ khối hơi so vơi CO2 bằng 2.** **HS tự giải****BÀI 10 . Chất hữu cơ X có chứa 32% C , 6,67% H , 18,67%N còn lại là OXI . Tìm CTPT của X , biết** **X có tỉ khối hơi so vơi H2 bằng 37,5.** **HS tự giải** |
| **BÀI 11 . Chất hữu cơ X có chứa 46,60% C , 8,74% H , 31,07% O , còn lại là N . Tìm CTPT của X , biết** **X có tỉ khối hơi so vơi KK bằng 3,552****Giãi**  **X : CxHyOzNt** **Ta có Mx = 44,5. 2 = 89** **% O = 100 - 40,45 - 7,87 - 15,73 = 35,95** **12x y 16z 14t 89** **----- = ---- = ----- = ------- = -----**  **40,45 7,87 35,95 15,73 100** **X = 3 , Y = 7 , Z = 2 t = 1**  **CTPT : C3H7O2N** |
| **BÀI 12 . Chất hữu cơ X có chứa 40,45% C , 7,87% H , 15,73% N , còn lại là OXI . Tìm CTPT của X , biết** **X có tỉ khối hơi so vơi H2 bằng 44,5****BÀI 13 . Chất hữu cơ X có chứa 80% C , 20% H . Tìm CTPT của X , biết** **X có tỉ khối hơi so vơi H2 bằng 15****BÀI 13 . Chất hữu cơ X có chứa 37,21% C , 7,75% H còn lại là clo . Tìm CTPT của X , biết** **X có tỉ khối hơi so vơi H2 bằng 32,25** |