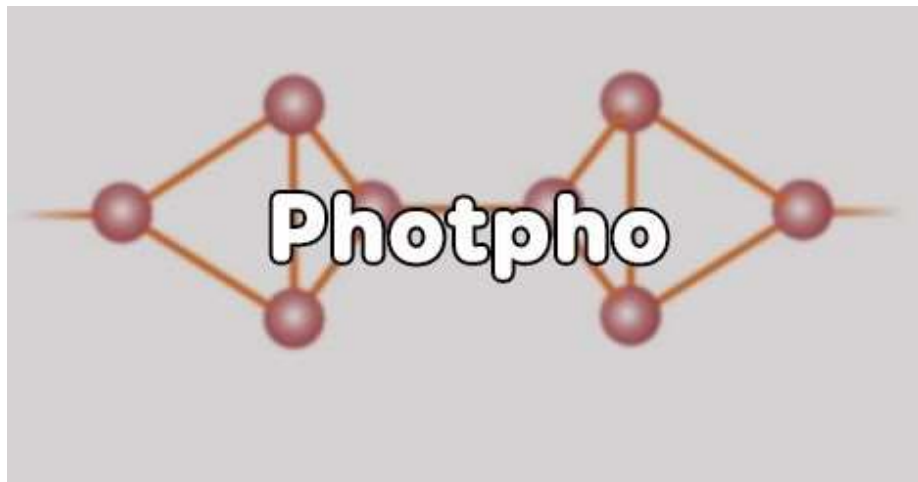


ÔN TẬP NITO – PHOTPHO

A)PHOTPHO



1. Tính chất vật lí

Thường gặp 2 dạng thù hình phổ biến là P đỏ và P trắng:

- P trắng là chất rắn trong suốt, màu trắng hoặc vàng nhạt, giống sáp, cấu trúc mạng tinh thể phân tử. P trắng mềm, dễ nóng chảy. P trắng không tan trong nước nhưng tan nhiều trong các dung môi hữu cơ; rất độc, gây bỏng nặng khi rơi vào da; bốc cháy trong không khí ở nhiệt độ trên 40°C , bảo quản bằng cách ngâm trong nước. Ở nhiệt độ thường, P trắng phát quang màu lục nhạt trong bóng tối.

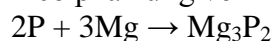
- P đỏ là chất bột màu đỏ có cấu trúc polime, khó nóng chảy và khó bay hơi hơn P trắng; không tan trong các dung môi hữu cơ thông thường, dễ hút ẩm và chảy rữa, bền trong không khí ở nhiệt độ thường và không phát quang trong bóng tối. Chỉ bốc cháy ở nhiệt độ trên 250°C . Khi đun nóng không có không khí, P đỏ chuyển thành dạng hơi, khi làm lạnh thì hơi của nó ngưng tụ lại thành P trắng

2. Tính chất hóa học

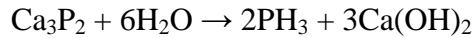
- Các mức oxi hóa có thể có của P: -3, 0, +3, +5
- P hoạt động hóa học mạnh hơn N_2 vì liên kết P - P kém bền hơn so với liên kết $\text{N} \equiv \text{N}$
- P trắng hoạt động hơn P đỏ (vì P trắng có kiểu mạng phân tử còn P đỏ có cấu trúc kiểu polime)

a. Tính oxi hóa

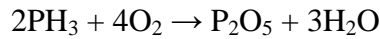
P có phản ứng với nhiều kim loại \rightarrow muối photphua:



Các muối photphua bị thủy phân mạnh giải phóng photphin (PH_3)

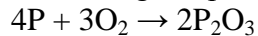


Photphin là một khí không màu rất độc, có mùi tỏi, bốc cháy trong không khí ở nhiệt độ gần 150°C

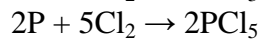
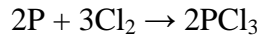


b. Tính khử

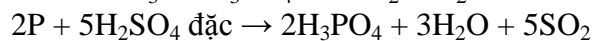
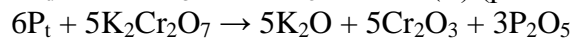
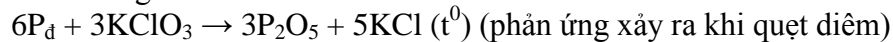
- Phản ứng với phi kim: O_2 , halogen...



(P trắng phản ứng được ở ngay nhiệt độ thường và có hiện tượng phát quang hóa học; P đỏ chỉ phản ứng khi nhiệt độ $> 250^\circ\text{C}$).



- Phản ứng với các chất oxi hóa khác



3. Trạng thái tự nhiên và điều chế

- Trong tự nhiên chỉ tồn tại ở dạng hợp chất. Hai khoáng vật chính là apatit $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2$ và photphorit $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.

- Điều chế:



B) NITƠ



Lý thuyết về Nitơ

1. Cấu tạo phân tử và tính chất vật lí

- Cấu tạo phân tử: N_2 ($N \equiv N$)
- Chất khí, không màu, không mùi, không vị, không duy trì sự sống, sự cháy

2. Tính chất hóa học

- Các mức oxi hóa có thể có của N: -3, 0, +1, +2, +3, +4, +5
- Vì phân tử chứa liên kết ba rất bền vững nên ở điều kiện thường, nitơ là một chất ít hoạt động chỉ tham gia phản ứng ở nhiệt độ cao. Nitơ vừa là chất khử vừa là chất oxi hóa

a. Nitơ là chất oxi hóa

- Tác dụng với kim loại \rightarrow muối nitrua
 - + Nhiệt độ thường chỉ tác dụng với Li:
 $6Li + N_2 \rightarrow 2Li_3N$
 - + Nhiệt độ cao phản ứng với một số kim loại như Mg, Ca và Al ...
 $2Al + N_2 \rightarrow 2AlN$
 $3Ca + N_2 \rightarrow Ca_3N_2$
- Tác dụng với $H_2 \rightarrow$ Amoniac
 $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3$ ($> 400^\circ C$; Fe, p); $\Delta H = -92kJ$

b. Nitơ là chất khử

<https://giasudaykem.com.vn/tai-lieu-mon-hoa.html>

$N_2 + O_2 \leftrightarrow 2NO$ (Phản ứng xảy ra ở nhiệt độ $3000^{\circ}C$ hoặc có tia lửa điện)
 $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$
(khí không màu) (khí màu nâu đỏ)

3. Điều chế

- Trong phòng thí nghiệm: nhiệt phân muối amoni nitrit
 $NH_4NO_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O (t^{\circ})$
 $NH_4Cl + NaNO_2 \rightarrow N_2 + NaCl + 2H_2O (t^{\circ})$
- Trong công nghiệp: chưng cất phân đoạn không khí lỏng, dùng màng lọc rây phân tử.

4. Trạng thái tự nhiên và ứng dụng

- Trong tự nhiên, nitơ tồn tại ở dạng tự do và trong hợp chất:
 - + Dạng tự do: Nitơ chiếm 80% thể tích không khí.
 - + Dạng hợp chất: có nhiều ở dạng $NaNO_3$ (diêm tiêu natri), trong thành phần protein, axit nucleic...
- Ứng dụng: phần lớn được dùng để tổng hợp amoniac từ đó sản xuất ra các loại phân đạm, axit nitric... Dùng làm môi trường trơ cho các ngành công nghiệp luyện kim; nitơ lỏng được dùng để bảo quản máu và các mẫu sinh học khác....

BÀI TẬP

DANG 1: TOÁN HIỆU SUẤT

1/ Một nguyên tố R tạo hợp chất khí hidro là RH_3 . Trong oxit cao nhất của R có 56,34% oxi về khối lượng. R là **a**Cl
bS **c**P **d** N

2/ Cho 1,12 lít khí NH_3 (đktc) tác dụng với 16 gam CuO nung nóng. Sau phản ứng còn lại chất rắn X (các phản ứng xảy ra hoàn toàn) Thể tích HCl 0,5 M cần để phản ứng hoàn toàn với X là **a**500ml **b** 600ml **c**
250 ml **d** 350ml

3/ Tổng thể tích $H_2; N_2$ cần để điều chế 51kg NH_3 biết hiệu suất phản ứng đạt 25% là **a**537,6 lít **b**403,2 lít **c**716,8 lít **d**134,4 lít

4/ Thể tích O_2 (đktc) cần để đốt cháy hết 6,8g NH_3 tạo thành khí NO; H_2O là **a**16,8 lít **b**13,44 lít **c**8,96 lít
d11,2 lít

5/ Điều chế HNO_3 từ 17 tấn NH_3 . Xem toàn bộ quá trình điều chế có hiệu suất 80% thì lượng dung dịch HNO_3 63% thu được là

- a** 100 tấn **b** 80 tấn **c** 120 tấn **d** 60 tấn

6/ Cho 4 lít N_2 ; 14 lít H_2 vào bình phản ứng hỗn hợp thu được sau phản ứng có thể tích 16,4 lít (đktc). Hiệu suất của phản ứng tổng hợp NH_3 là **a** 50% **b** 20% **c** 80% **d** 30%

7/ Cho 30 lít N_2 ; 30 lít N_2 trong điều kiện thích hợp sẽ tạo ra thể tích NH_3 (đktc) khi hiệu suất phản ứng đạt 30% là

- a** 16 lít **b** 20 lít **c** 6 lít **d** 10 lít

8/ Từ 34 tấn NH_3 sản xuất 160 tấn HNO_3 63%. Hiệu suất của phản ứng điều chế HNO_3 là **a** 80% **b** 50% **c** 60% **d** 85%

9/ Từ 100 mol NH_3 có thể điều chế ra bao nhiêu mol HNO_3 theo qui trình công nghiệp với hiệu suất 80%?

- A.** 100 mol **B.** 80 mol. **C.** 66,67 mol. **D.** 120 mol.

DANG 2: THÀNH PHẦN HỖN HỢP MUỐI TRONG PHẢN ỨNG ĐƠN BAZO VÀ ĐA AXIT

10/ Đốt cháy hoàn toàn 6,2g P trong oxi dư. Cho sản phẩm tạo thành tác dụng với dung dịch NaOH 32% vừa đủ để tạo ra muối Na_2HPO_4 . Khối lượng dung dịch NaOH đã dùng là: **a** 50g **b** 200g **c** 150g **d** 100g

11/ Trộn lẫn 200 ml dung dịch NaOH 1M với 150 ml dung dịch H_3PO_4 0,5 M. Muối tạo thành trong dung dịch sau phản ứng.

- a** NaH_2PO_4 , Na_2HPO_4 **b** Na_2HPO_4 , Na_3PO_4 **c** NaH_2PO_4 , Na_3PO_4 **d** Na_3PO_4

12/ Để thu được muối photphat trung hoà cần Vml dung dịch NaOH 1,00 M cho tác dụng với 50,0 ml dung dịch H_3PO_4 0,50 M. V có giá trị. **a** 50 ml **b** 25 ml **c** 100 ml **d** 75 ml

13/ Thêm 250 ml dung dịch NaOH 2M vào dung dịch H_3PO_4 1,5M. Muối tạo thành có khối lượng tương ứng là

- a** 14,2g Na_2HPO_4 ; 32,8g Na_3PO_4 **b** 24,0g NaH_2PO_4 ; 14,2g Na_2HPO_4
c 12,0g NaH_2PO_4 ; 28,4g Na_2HPO_4 **d** 28,4g Na_2HPO_4 ; 16,4g Na_3PO_4

14/ Cho 44g NaOH vào dung dịch chứa 39,2g H_3PO_4 . Cô cạn thu được muối nào và khối lượng bao nhiêu?

- a** Na_2HPO_4 14g **b** NaH_2PO_4 14,2g; Na_2HPO_4 49,2g **c** Na_3PO_4 49,2g; Na_2HPO_4 14,2 g **d** Na_3PO_4 50g

15/ Cho 14,2g P tác dụng hoàn toàn với O_2 . Sau đó cho toàn bộ lượng P_2O_5 hòa tan vào 80ml dung dịch NaOH 25%($d=1,28g/ml$). Tính C% của dung dịch muối sau phản ứng **a** NaH_2PO_4 14,68%; Na_2HPO_4 26,06% **b** Kết quả khác

c Na_3PO_4 20% **d** Na_3PO_4 30%; NaH_2PO_4 20%

DANG 3. NHIỆT PHÂN MUỐI NITRAT

16/ Nung 1 lượng xác định muối $Cu(NO_3)_2$. Sau một thời gian dừng lại để nguội rồi đem cân thấy khối lượng giảm 54gam. Số mol khí thoát ra trong quá trình là **a** 0,25 mol **b** 1 mol **c** 0,5mol **d** 2mol

17/ Đun nóng 66,2 gam $Pb(NO_3)_2$ sau phản ứng thu được 55,4 gam chất rắn. Hiệu suất của phản ứng là **a** 50% **b** 70% **c** 80% **d** 30%

18/ Nhiệt phân hoàn toàn 9,4g muối nitrat kim loại thu được 4g oxit kim loại. Công thức của muối nitrat là :

a $Fe(NO_3)_3$ **b** $Al(NO_3)_3$ **c** $Cu(NO_3)_2$ **d** $Zn(NO_3)_3$

19/ Hòa tan hết 0,02 mol Fe và 0,03 mol Ag vào dung dịch HNO_3 được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X và nung đến khối lượng không đổi thì thu được chất rắn cân nặng **A.** 8,56 gam. **B.** 4,84 gam. **C.** 5,08 gam. **D.** 3,60 gam

DANG 4: KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI HNO_3 (PP BẢO TOÀN ELECTRON)

20/ Cho 40,5 gam Al tác dụng với dung dịch HNO_3 thu được 10,08 lít (đktc) khí X (không có sản phẩm khử nào khác). Khí X là : (cho $Al = 27$) **A.** NO_2 **B.** NO
C. N_2O **D.** N_2

21/ Cho m gam hỗn hợp gồm Cu; Zn; Fe tác dụng hết với dung dịch HNO_3 1M loãng thu được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được (m+62)gam muối nitrat. Thể tích dung dịch HCl đã dùng là **a** 1 lít **b** 4 lít **c** 2 lít **d** 3 lít

22/ Cho 19,2 gam một kim loại M tan hoàn toàn trong HNO_3 thu được 4,48 lít khí NO (đktc). M là **a** Fe **b** Cu **c** Zn **d** Mg

23/ Hòa tan 4,59gam Al bằng dung dịch HNO_3 thu được hỗn hợp khí NO; N_2O . Hỗn khí này có tỉ khối so với H_2 là 16,75. Tính thể tích (đktc) mỗi khí có trong hỗn hợp là **a** 3 lít ; 0,3 lít **b** 2,42 lít; 0,14 lít **c** 3,2 lít; 0,1 lít **d** 3,4272 lít; 0,14336 lít

24/ Cho 29gam hỗn hợp gồm Al; Fe; Cu tác dụng hết với HNO_3 thu được 0,672 lít khí NO (đktc). Tính khối lượng hỗn hợp muối khan thu được sau phản ứng **a** 29,00g **b** 36,00g **c** 29,44g **d** 36,44g

25/ Cho 26 gam Zn tác dụng vừa đủ với dung dịch HNO_3 thu được 8,96 lít hỗn hợp khí $\text{NO}; \text{NO}_2$ (đktc) số mol HNO_3 trong dung dịch là **a** 1,2mol **b** 0,6mol **c** 0,4mol **d** 0,8mol

26/ Hòa tan 10,8gam Al bằng dung dịch HNO_3 thu được hỗn hợp khí $\text{NO}; \text{NO}_2$. Hỗn khí này có tỉ khối so với H_2 là 19. Tính thể tích (đktc) mỗi khí trong hỗn hợp khí là **a** cùng 5,72 lít **b** 7 lít và 4 lít **c** 4 lít và 7 lít **d** cùng 6,72 lít

27/ Cho 6,4 gam Cu tan hoàn toàn vào 200ml dung dịch HNO_3 thì giải phóng hỗn hợp khí gồm $\text{NO}; \text{NO}_2$ có tỉ khối so với H_2 bằng 18. Tính C_M của dung dịch HNO_3 **a** 1,44M **b** 1M **c** 0,44M **d** 2,44M

28/ Hòa tan hết 4,431gam hỗn hợp Al;Mg trong HNO_3 loãng thu được dung dịch A và 1,568 lít hỗn hợp 2 khí $\text{NO}; \text{N}_2\text{O}$ có khối lượng 2,59gam. Phần trăm về khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp là **a** 20%;80% **b** 13%;87% **c** 12,8%;87,2% **d** 12%;88%

29/ Hòa tan hết 16,2 gam Fe;Cu bằng dung dịch HNO_3 đặc nóng thu được 11,2 lít NO_2 (đktc). Hàm lượng Fe trong mẫu hợp kim là **a** 46,6% **b** 52,6%/ **c** 28,8% **d** 71,3%

30/ Hòa tan 62,1gam kim loại M trong dung dịch HNO_3 loãng được 16,8 lít hỗn hợp khí X gồm $\text{N}_2\text{O}; \text{N}_2$. Tỉ khối X so với H_2 bằng 17,2. Xác định CTPT của muối và V của dung dịch HNO_3 2M đã dùng biết đã lấy dư 25% so với lượng cần thiết?

a $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$; 5 lít **b** $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$; 5,35 lít **c** $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$; 6 lít **d** $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$; 5,25 lít

31/ Hòa tan 12,8gam kim loại X bằng dung dịch HNO_3 đặc thu 8,96 lít (đktc) khí NO_2 . Tên của X hoá trị II là:

a Mg **b** Fe **c** Zn **d** Cu

32/ Cho 5,6 g Fe phản ứng với lượng HNO_3 loãng, dư giải phóng ra một khí (không màu, hoá nâu trong không khí) có thể tích ở điều kiện chuẩn là (Fe=56) **A.** 1,12 (l) **B.** 2,24 (l) **C.** 6,72(l) **D.** 4,48(l)

33/ Cho m (g) Cu tác dụng hết với dung dịch HNO_3 thu được 1,12 lít (đktc) NO và 2,24 lít (đktc) NO_2 . Giá trị của m là (Cu=64) **A.** 8,00g **B.** 2,08g **C.** 0,16g **D.** 2,38g

34/ Hòa tan hết 1,84 gam hỗn hợp Fe và Mg trong dung dịch HNO_3 dư thấy thoát ra 0,04 mol khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Số mol Fe, Mg trong hỗn hợp lần lượt là

- A.** 0,02 mol và 0,03 mol. **B.** 0,03 mol và 0,02 mol.
C. 0,03 mol và 0,03 mol. **D.** 0,01 mol và 0,01 mol.

35/ Cho m (g) hỗn hợp Fe và Cu tác dụng hết với 100 ml dung dịch HNO₃ 2,4M có nung nóng thu được dung dịch A và một khí màu nâu đỏ. Cô cạn dung dịch A thu được 10,48 g hỗn hợp 2 muối khan.

a, Tính m (g) ?

b, Cho 2 muối trong dung dịch A tác dụng với 200 ml dung dịch NaOH. Tính nồng độ mol/l của dung dịch NaOH để thu được kết tủa lớn nhất, nhỏ nhất ?

36/ Hòa tan hoàn toàn 13 g một kim loại R có hóa trị không đổi vào một dung dịch axit HNO₃ loãng dư. Cho thêm dung dịch NaOH nóng dư vào dung dịch sau phản ứng thì thấy thoát ra 1,12 lít một chất khí (đktc).

Xác định tên kim loại R ?

III. TRẮC NGHIỆM

1/ Ở nhiệt độ thường, nito phản ứng được với: **a** F₂ **b** Pb **c** Li **d** Cl₂

2/ Các muối nitrat nào sau khi nhiệt phân tạo ra sản phẩm: M(NO₂)_n + O₂ ?

a NaNO₃; AuNO₃; Hg(NO₃)₂ **b** Ca(NO₃)₂; Ba(NO₃)₂; Ni(NO₃)₂ **c** LiNO₃; NaNO₃; KNO₃ **d**
KNO₃; Cu(NO₃)₂; Ni(NO₃)₂

3/ Nguyên tử nguyên tố nào có bán kính nhỏ nhất **a** Ge(Z=32) **b** Si(Z=14)
c As(Z=33) **d** P(Z=15)

4/ Người ta sản xuất N₂ trong công nghiệp bằng cách nào sau?

a Dùng photpho để đốt cháy hết oxi không khí **b** Chưng cất phân đoạn không khí lỏng
c Cho không khí đi qua bột đồng nung nóng **d** Nhiệt phân dung dịch NH₄NO₂ bão hòa

5/ Phản ứng nào sau chứng minh NH₃ có tính bazơ?

a NH₃ + Cl₂ → N₂ + HCl **b** NH₃ + O₂ → N₂ + H₂O **c** NH₃ + HCl → NH₄Cl **d** NH₃ → N₂ + H₂

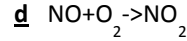
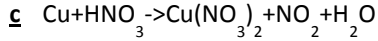
6/ Thuốc nổ đen là hỗn hợp các chất nào sau? **a** KNO₃; S **b** KClO₃; C; S **c** KNO₃; S; C **d** KClO₃; C

7/ Biết tính phi kim giảm dần theo thứ tự F; O; N; Cl. Cho biết phân tử hợp chất nào sau đây có liên kết phân cực mạnh nhất

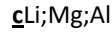
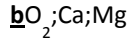
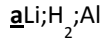
a NF₃ **b** ClF **c** NCl₃ **d**
Cl₂O

9/ P đỏ và P trắng là 2 dạng thù hình của P nên giống nhau ở chỗ

- a** Tự bốc cháy trong không khí ở điều kiện thường **b** Khó nóng chảy, khó bay hơi
- c** Đều có cấu trúc mạng và cấu trúc polime **d** Tác dụng với kim loại hoạt động tạo thành photphua
- 10/** Các muối nitrat nào sau khi nhiệt phân tạo ra sản phẩm: $M_2O_n + NO_2 + O_2$?
- a** $Ca(NO_3)_2$; $Fe(NO_3)_2$; $Ni(NO_3)_3$ **b** $Al(NO_3)_3$; $Zn(NO_3)_2$; $Ni(NO_3)_2$
- c** KNO_3 ; $Cu(NO_3)_2$; $Ni(NO_3)_2$ **d** $Hg(NO_3)_2$; $Zn(NO_3)_2$; $Mn(NO_3)_2$
- 11/** Trong hợp chất hóa học số oxi hóa của nito thường có là
- a** -3;+1;+2;+3;+4;+5 **b** +1;+2;+3;+4;+5 **c** +2;+3;+4;+5;+6 **d** +1;+2;+3;+4;+5;+6
- 12/** Phản ứng sau đang ở trạng thái cân bằng: $N_2(k) + 3H_2(k) \rightleftharpoons 2NH_3(k)$ $\Delta H = -92kJ$. Tác động không làm thay đổi hằng số cân bằng là **a** cho chất xúc tác **b** Cho thêm H_2 **c** thay đổi áp suất **d** thay đổi nhiệt độ
- 13/** Các tập hợp ion nào sau có thể đồng thời tồn tại trong 1 dung dịch?
- a** Cu^{2+} ; Cl^- ; Na^+ ; OH^- ; NO_3^- **b** Na^+ ; Ca^{2+} ; Fe^{2+} ; NO_3^- ; Cl^- **c** Fe^{2+} ; Cl^- ; K^+ ; OH^- ; NO_3^- **d** NH_4^+ ; CO_3^{2-} ; HCO_3^- ; OH^- ; Al^{3+}
- 14/** NH_3 phản ứng được với nhóm chất nào sau (các điều kiện coi như có đủ)?
- a** FeO ; PbO ; $NaOH$; H_2SO_4 **b** O_2 ; Cl_2 ; CuO ; HCl ; $AlCl_3$ **c** CuO ; KOH ; HNO_3 ; $CuCl_2$ **d** Cl_2 ; $FeCl_3$; KOH ; HCl
- 15/** Cho hỗn hợp khí X gồm N_2 ; NO ; NH_3 hơi nước đi qua bình chứa P_2O_5 thì còn lại hỗn hợp khí Y gồm 2 khí đó là
- a** N_2 ; NO **b** NH_3 ; hơi H_2O **c** NO ; NH_3 **d** N_2 ; NH_3
- 16/** Trong hợp chất hóa học sau, hợp chất nào Nito có số oxi hóa cực tiểu? **a** NO_2 **b** $(NH_4)_2SO_4$ **c** N_2 **d** HNO_2
- 17/** CTTH của supephotphat kép là **a** $CaHPO_4$ **b** $Ca(H_2PO_4)_2$ và $CaSO_4$ **c** $Ca(H_2PO_4)_2$ **d** $Ca_3(PO_4)_2$
- 18/** Axit nitric đặc nóng phản ứng được với tất các các chất của nhóm nào sau đây?
- a** $Mg(OH)_2$; NH_3 ; CO_2 ; Au **b** $Mg(OH)_2$; CuO ; NH_3 ; Pt **c** CaO ; NH_3 ; Au ; $FeCl_2$ **d** $Mg(OH)_2$; CuO ; NH_3 ; Ag
- 19/** Phản ứng sau đang ở trạng thái cân bằng: $N_2(k) + 3H_2(k) \rightleftharpoons 2NH_3(k)$ $\Delta H = -92kJ$. Để thu được nhiều NH_3 nên chọn điều kiện nào? **a** Nhiệt độ thấp ; áp suất cao **b** Nhiệt độ cao; áp suất thấp **c** Nhiệt độ cao; áp suất cao **d** Nhiệt độ thấp; áp suất thấp
- 20/** Phản ứng nào sau NO_2 vừa là chất khử vừa là chất oxi hóa **a** $NO_2 + NaOH \rightarrow NaNO_2 + NaNO_3 + H_2O$ **b** $2NO_2 \rightarrow N_2O_4$



21/ Nito phản ứng được với nhóm các nguyên tố nào sau đây để tạo ra hợp chất khí?



22/ Để sản xuất HNO₃ trong công nghiệp cần qua các giai đoạn: 1. Oxi hóa NO; 2. Cho NO₂ tác dụng với H₂O; 3. Oxi hóa NH₃; 4. Chuẩn bị hỗn hợp NH₃ và không khí; 5. Tổng hợp amoniac. Trong thực tế thứ tự thực hiện các giai đoạn như sau

a 4-5-3-2-1

b 5-4-3-1-2

c 3-4-5-2-1

d 1-2-3-4-5

23/ NH₃ có lẫn hơi nước, làm thế nào thu được NH₃ khan dùng chất nào để hút nước?

a KOH và CaO

b P₂O₅ và KOH

c Kết quả khác

d H₂SO₄ đặc và CaO

24/ Chất nào có thể dùng để làm khô khí NH₃? **a** CaO **b** P₂O₅ **c** CuSO₄ **d** H₂SO₄ đặc

25/ Cho các dung dịch: (NH₄)₂SO₄; NH₄Cl; Al(NO₃)₃; Fe(NO₃)₂; Cu(NO₃)₂. Để phân biệt các dung dịch trên chỉ dùng 1 hóa chất nào sau? **a** Dung dịch NH₃ **b** Dung dịch Ba(OH)₂ **c** Dung dịch KOH **d** Dung dịch NaCl

26/ Để điều chế HNO₃ trong phòng thí nghiệm các hóa chất cần dùng là

a Dung dịch NaNO₃; dung dịch HCl đặc

b Dung dịch NaNO₃; dung dịch H₂SO₄ đặc

c NaNO₃ tinh thể; dung dịch H₂SO₄ đặc

d NaNO₃ tinh thể; dung dịch HCl đặc

27/ Chất nào sau đây tan được trong dung dịch NH₃? **a** Al(OH)₃ **b** b, c đúng **c** Zn(OH)₂ **d** CO₂

28/ Hãy chỉ ra mệnh đề không đúng trong các câu sau

a P trắng hoạt động hơn P đỏ

b P tạo được nhiều oxit hơn nito

c Có thể bảo quản P trắng trong nước

d H₃PO₄ không có tính oxi hóa

29/ Dung dịch (NH₄)₂SO₄ làm quỳ tím chuyển sang màu **a** kết quả khác **b** tím **c** xanh **d** đỏ

30/ Cho sơ đồ phản ứng: Mg + HNO₃ rất loãng → X + Y + Z. Biết Y + NaOH → Khí có mùi khai. Vậy X, Y, Z lần lượt là

a $Mg(NO_3)_2; NO; H_2O$ **b** $Mg(NO_3)_2; NO_2; H_2O$ **c** $Mg(NO_3)_2; N_2; H_2O$ **d** $Mg(NO_3)_2; NH_4NO_3; H_2O$

31/ Các muối nitrat nào sau khi nhiệt phân tạo ra sản phẩm: $M + NO_2 + O_2$?

a $AgNO_3; Hg(NO_3)_2; NaNO_3$ **b** $LiNO_3; Fe(NO_3)_2; Hg(NO_3)_2$ **c** $KNO_3; AuNO_3; Hg(NO_3)_2$ **d**
 $AgNO_3; AuNO_3; Hg(NO_3)_2$

32/ Muốn xác định sự có mặt của ion NO_3^- trong dung dịch muối nitrat ta cho dung dịch muối này tác dụng với

a $Ag; Cu$ **b** Cu **c** $Cu; H_2SO_4$ loãng **d** NH_3

33/ Có 4 dung dịch trong 4 lọ mất nhãn sau: amoniusunfat; amoniclorua; natrisunfat; natrihidroxit. Chỉ dùng 1 hóa chất nào sau có thể nhận biết được các dung dịch mất nhãn trên? **a** Dung dịch $AgNO_3$ **b** Dung dịch $Ba(OH)_2$ **c** Dung dịch KOH **d** Dung dịch $BaCl_2$

34/ Để tạo độ xốp cho các loại bánh, có thể dùng muối nào sau đây? **a** $(NH_4)_3PO_4$ **b** NH_4HCO_3 **c** $NaCl$ **d**
 $CaCO_3$

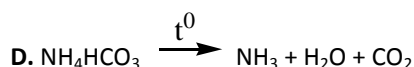
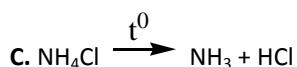
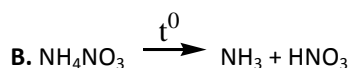
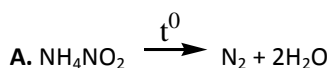
35/ Cho hỗn hợp gồm $FeS; Cu_2S$ phản ứng với dung dịch HNO_3 thu được dung dịch A chắc chắn có chứa các ion sau

a $Cu^{2+}; Fe^{3+}; S^{2-}$ **b** $Cu^{2+}; Fe^{3+}; SO_4^{2-}$ **c** $Cu^+; Fe^{3+}; SO_4^{2-}$ **d** $Cu^{2+}; Fe^{2+}; SO_4^{2-}$

36/ Amophot (một loại phân phức hợp) có thành phần hoá học là:

A. $NH_4H_2PO_4$ và $(NH_4)_3PO_4$. **B.** $Ca(H_2PO_4)_2$. **C.** $NH_4H_2PO_4$ và $Ca(H_2PO_4)_2$. **D.** $NH_4H_2PO_4$ và $(NH_4)_2HPO_4$.

37/ Sản phẩm phản ứng nhiệt phân nào sau đây **không** đúng?



38/ Cho P_2O_5 tác dụng với dung dịch $NaOH$, người ta thu được một dung dịch gồm 2 chất. Hai chất đó có thể là:

A. Na_3PO_4 và H_3PO_4 . **B.** NaH_2PO_4 và Na_3PO_4 . **C.** NaH_2PO_4 và $NaOH$. **D.** Na_2HPO_4 và Na_3PO_4 .

39/ Nhiệt phân hoàn toàn cùng số mol mỗi muối nitrat dưới đây, muối sinh ra thể tích O_2 nhỏ nhất (trong cùng điều kiện) là

A. $AgNO_3$. **B.** $Fe(NO_3)_3$. **C.** $Fe(NO_3)_2$. **D.** KNO_3 .

40/ Nhận xét nào sau đây là **sai**:

A. Muối amoni tác dụng với dung dịch kiềm nóng giải phóng khí NH₃.

B. Trong nước, muối amoni điện li hoàn toàn tạo ra môi trường axit.

C. Tất cả muối amoni đều dễ tan trong nước. D. Muối amoni kém bền nhiệt.

41: Để phân biệt các dung dịch riêng biệt đựng trong các lọ mất nhãn: NH₄NO₃, (NH₄)₂CO₃, ZnCl₂, BaCl₂, FeCl₂. Thuốc thử duy nhất có thể dùng là A. dung dịch NaOH. B. dung dịch HCl. C. dung dịch CaCl₂. D. quì tím.

42: Thổi từ từ cho đến dư khí NH₃ vào dung dịch X thì có hiện tượng: **ban đầu xuất hiện kết tủa, sau đó kết tủa tan hết**. Vậy dung dịch X chứa hỗn hợp: A. Al(NO₃)₃ và AgNO₃. B. Al₂(SO₄)₃ và ZnSO₄. C. Cu(NO₃)₂ và AgNO₃. D. CuCl₂ và AlCl₃.

43: Cho sơ đồ phản ứng: Al + HNO₃ → Al(NO₃)₃ + N₂O + H₂O. Tổng hệ số cân bằng (là các số nguyên tối giản) của các chất tham gia phản ứng là: A. 13. B. 38. C. 46. D. 64.

44/ Hàm lượng nitơ trong loại phân đạm nào sau đây là nhiều nhất. **a** (NH₄)₂SO₄ **b** (NH₂)₂CO **c** NH₄NO₃ **d** Ca(NO₃)₂

45/ Axit photphoric và axit nitric cùng có phản ứng với nhóm chất nào sau :

a KOH, K₂O, NaHSO₄, NH₃ **b** Na₂SO₄, NaOH, K₂O, NH₃ **c** NaOH, Na₂CO₃, NaCl, MgO **d** NaOH, NH₃, Na₂CO₃, MgO

46: Trộn lẫn dung dịch muối (NH₄)₂SO₄ với dung dịch Ca(NO₂)₂ rồi đun nóng thì thu được khí X (sau khi đã loại bỏ hơi nước). X là A. NO B. N₂ C. N₂O D. NO₂

47/. Cho 4 dung dịch trong suốt, mỗi dung dịch chỉ chứa một loại cation và một loại anion trong số các ion sau:

Ba²⁺, Al³⁺, Na⁺, Ag⁺, CO₃²⁻, NO₃⁻, Cl⁻, SO₄²⁻. 4 dung dịch đó là :

a AgNO₃, BaCl₂, Al₂(SO₄)₃, Na₂CO₃

b AgCl, Ba(NO₃)₂, Al₂(SO₄)₃, Na₂CO₃

c AgNO₃, BaCl₂, Al₂(CO₃)₃, Na₂SO₄

d Ag₂CO₃, Ba(NO₃)₂, Al₂(SO₄)₃, NaNO₃

48/. Nhỏ từ từ dung dịch đến dư dung dịch NH₃ vào dung dịch ZnCl₂. Hiện tượng xảy ra là :

A. Có kết tủa xanh , sau đó kết tủa tan tạo thành dung dịch xanh thẫm B. Có kết tủa trắng , sau đó kết tủa tan tạo thành dung dịch trong suốt

C. Có kết tủa xanh , sau đó kết tủa tan tạo thành dung dịch trong suốt

D. Dung dịch từ xanh da trời chuyển qua xanh thẫm

49/: Tổng hệ số (các số nguyên, tối giản) của tất cả các chất trong phương trình phản ứng giữa Cu với dung dịch HNO₃ đặc, nóng là A. 11. B. 10. C. 8.

D. 9.

50: Để nhận biết ba axit đặc, nguy hại: HCl, H₂SO₄, HNO₃ đựng riêng biệt trong ba lọ bị mất nhãn, ta dùng thuốc thử là

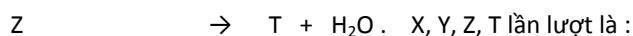
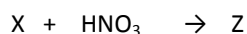
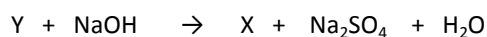
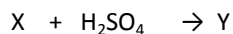
A. CuO.

B. Al.

C. Cu.

D. Fe.

51: Cho sơ đồ các phản ứng sau: Khí X + H₂O → dung dịch X



A. NH₃, (NH₄)₂SO₄, N₂, NH₄NO₃. B. NH₃, (NH₄)₂SO₄, N₂, NH₄NO₂. C. NH₃, (NH₄)₂SO₄, NH₄NO₃, N₂O. D. NH₃, N₂, NH₄NO₃, N₂O

52/: Cho các dung dịch : (NH₄)₂SO₄; (NH₄)₂CO₃ và dung dịch NH₃ loãng .Chọn thuốc thử thích hợp để nhận ra các dung dịch trên

A. dung dịch H₂SO₄

B. dung dịch HCl loãng

C. Dung dịch MgCl₂

D. dung dịch

AlCl₃