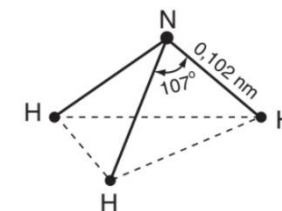


KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY MÔN HÓA – KHỐI 11
TỪ NGÀY 11/10 ĐẾN 24/10/2021

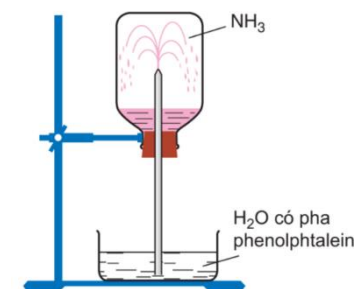
Tuần	Tiết	Bài	NỘI DUNG
6 (11/10 – 17/10)	2	Chương 2: NITƠ – PHOTPHO Bài 7: Nito	I - VỊ TRÍ VÀ CẤU HÌNH ELECTRON NGUYÊN TỬ - N (Z = 7): $1s^2 2s^2 2p^3$ - CTPT: N_2 - Công thức electron: $\text{N} \cdot + \cdot \text{N} \cdot \longrightarrow \text{N} \cdot \cdot \cdot \text{N} \cdot$ - Vị trí: Ô thứ 7, chu kì 2, nhóm VA - CTCT: $N \equiv N$ - Liên kết giữa 2 nguyên tử N là liên kết cộng hóa trị không cực. II - TÍNH CHẤT VẬT LÝ (TỰ HỌC CÓ HƯỚNG DẪN) - Chất <i>khí không màu, ko mùi, ko vị</i>, hơi nhẹ hơn không khí, hóa lỏng ở -196°C, hóa rắn -210°C - Tan rất <i>ít trong nước, không duy trì sự cháy và sự sống</i>. III - TÍNH CHẤT HÓA HỌC - Do liên kết ba trong N_2 rất bền nên ở nhiệt độ thường nito khá trơ về mặt hóa học, ở nhiệt độ cao hoạt động hơn. -3 0 +1 +2 +5 - NH_3 N_2 N_2O NO HNO_3 1. Tính oxi hóa a) Tác dụng với hiđro: $\overset{0}{N_2} + 3\overset{0}{H_2} \xrightleftharpoons[t^\circ, p, xt]{-3} 2\overset{-3}{NH_3}$ b) Tác dụng với kim loại: (ở t° cao) tạo nitrua kim loại: $3\overset{0}{Mg} + \overset{0}{N_2} \longrightarrow \overset{-3}{Mg_3N_2} \quad \text{magie nitrua}$ 2. Tính khử $\overset{0}{N_2} + \overset{0}{O_2} \xrightleftharpoons[+2]{3000^\circ\text{C, hồ quang điện}} 2\overset{+2}{NO}$ (Khí không màu) - Khí NO (không màu) gặp oxi không khí, tạo khí nito đioxit màu nâu đỏ: $\overset{+2}{2NO} + \overset{0}{O_2} \longrightarrow \overset{+4}{2NO_2}$ - Các oxit khác như N_2O, N_2O_3, N_2O_5 không điều chế trực tiếp từ nito và oxi.

		IV - ỨNG DỤNG - Nguyên tố nitơ là thành phần dinh dưỡng chính của thực vật. - Dùng tổng hợp amoniac, từ đó sản xuất ra axit nitric, phân đạm, ... - Làm môi trường trơ trong công nghiệp luyện kim, thực phẩm, điện tử,... - Nitơ lỏng dùng để bảo quản máu và các mẫu sinh học khác. V - TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN TỰ HỌC CÓ HƯỚNG DẪN Trong tự nhiên: - Ở dạng tự do, khí nitơ chiếm 78,16% thể tích không khí (hoặc chiếm 4/5 thể tích không khí). Nitơ thiên nhiên là hỗn hợp 2 đồng vị $^{14}_7\text{N}$ (99,63%) và $^{15}_7\text{N}$ (0,37%). - Ở dạng hợp chất, có trong khoáng chất natri nitrat NaNO_3, protein động vật và thực vật. VI - ĐIỀU CHẾ 1. Trong công nghiệp - Sản xuất nitơ bằng phương pháp chưng cất phân đoạn không khí lỏng. - Nâng nhiệt độ không khí lỏng đến -196°C thì nitơ sôi và được lấy ra, khí nitơ được vận chuyển trong các bình thép, nén dưới áp suất 150 atm. 2. Trong phòng thí nghiệm GIẢM TẢI - Đun nhẹ dung dịch bão hòa muối amoni nitrit: $\text{NH}_4\text{NO}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{N}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ - Muối NH_4NO_2 kém bền nên được thay thế bằng hỗn hợp NH_4Cl và NaNO_2: $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaNO}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{N}_2 \uparrow + \text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$ BÀI TẬP CÙNG CẤP: <i>Viết phương trình phản ứng xảy ra và ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có) khi cho:</i> N_2 tác dụng với H_2, Mg, Al, O_2. Xác định vai trò của Nitơ (là chất khử hay chất oxi hoá):
--	--	---

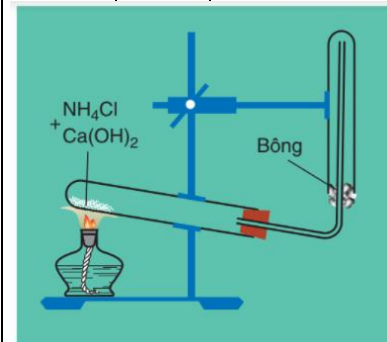
	Bài 8: Amoniac và muối amoni	A - AMONIAC I - CẤU TẠO PHÂN TỬ - Nguyên tử N liên kết với 3 nguyên tử H bằng 3 liên kết cộng hóa trị có cực, cặp e chung lệch về phía N có độ âm điện lớn hơn. CT e $\begin{array}{c} \text{H} : \ddot{\text{N}} : \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$ CTCT $\begin{array}{c} \text{H} - \ddot{\text{N}} - \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$ - Nguyên tử N còn 1 cặp e hóa trị có thể liên kết với nguyên tử khác. II - TÍNH CHẤT VẬT LÝ Amoniac là chất khí không màu, có mùi khai và xốc, nhẹ hơn không khí. Khí amoniac tan rất nhiều trong nước : □ 20°C, 1 lít nước hoà tan được khoảng 800 lít khí amoniac. III - TÍNH CHẤT HÓA HỌC 1. Tính bazơ yếu a) <i>Tác dụng với nước:</i> trong dung dịch, amoniac là một bazơ yếu: $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ b) <i>Tác dụng với dung dịch muối:</i> tạo kết tủa hiđroxit và muối amoni TD: $\text{FeSO}_4 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ $\text{Fe}^{2+} + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NH}_4^+$ $\text{AlCl}_3 + 3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4\text{Cl}$ $\text{Al}^{3+} + 3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4^+$ c) <i>Tác dụng với axit:</i> tạo muối amoni $\text{NH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$ $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ amoniac + axit clohidric amoniac + axit sunfuric
--	---	---



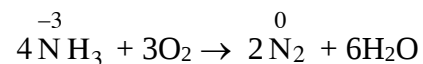
Hình 2.2. Sơ đồ cấu tạo của phân tử NH_3



Hình 2.3. Sự hoà tan của amoniac trong nước



2. Tính khử:



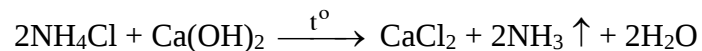
Đồng thời, NH_3 kết hợp HCl sinh ra, tạo khói trắng: $8\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + 6\text{NH}_4\text{Cl}$

IV - ỨNG DỤNG

- Dùng sản xuất axit nitric, phân đạm, điều chế hidrazin N_2H_4 làm nhiên liệu tên lửa
- Amoniac lỏng được dùng làm chất làm lạnh trong thiết bị lạnh.

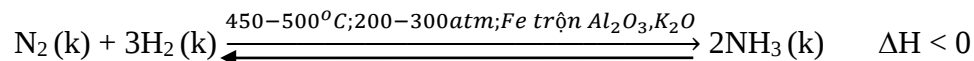
V - ĐIỀU CHẾ

1. Trong PTN:



- Khi cần điều chế nhanh 1 lượng nhỏ khí amoniac thì đun nóng dung dịch amoniac đặc.

2. Trong công nghiệp:

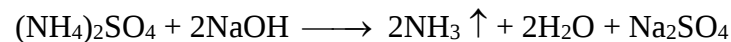


B - MUỐI AMONI

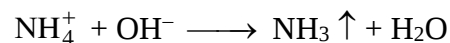
I - TÍNH CHẤT VẬT LÝ - Là chất rắn, dễ tan trong nước và điện li hoàn toàn thành các ion. **TD:** $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$
 - Ion NH_4^+ không có màu.

II - TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1. Tác dụng với dung dịch kiềm

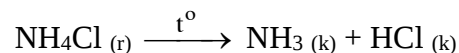


Phương trình ion thu gọn:

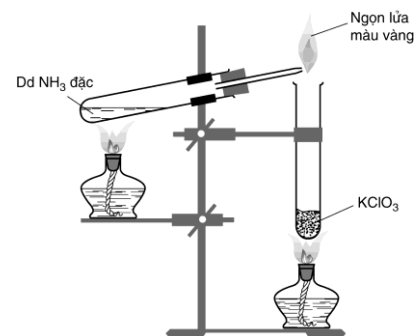


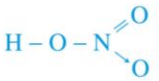
2. Phản ứng nhiệt phân: muối amoni dễ bị nhiệt phân, tạo thành những sản phẩm khác nhau.

- **Muối amoni tạo bởi axit không có tính oxi hóa:** bị nhiệt phân thành khí amoniac



- **Muối amoni cacbonat và amoni hidrocacbonat:** bị phân hủy dần dần ngay ở nhiệt độ thường (khi đun nóng phản ứng sẽ xảy ra nhanh hơn)



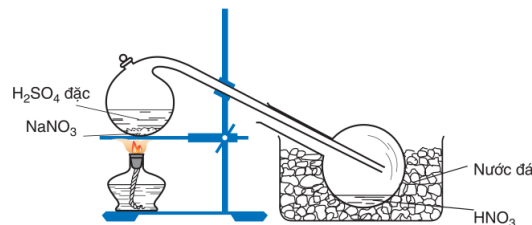
			$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 (\text{r}) \longrightarrow \text{NH}_3 (\text{k}) + \text{NH}_4\text{HCO}_3 (\text{r})$ $\text{NH}_4\text{HCO}_3 (\text{r}) \longrightarrow \text{NH}_3 (\text{k}) + \text{CO}_2 (\text{k}) + \text{H}_2\text{O} (\text{k})$ NH_4HCO_3 là bột nở làm bánh. - Muối amoni tạo bởi axit có tính oxi hóa (như axit nitric HNO_3, axit nitơ HNO_2): bị nhiệt phân cho ra các sản phẩm khác nhau của nitơ. $\text{NH}_4\text{NO}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{N}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{NH}_4\text{NO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{N}_2\text{O} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ BÀI TẬP Củng Cố Viết ptpư thực hiện chuỗi biến hoá sau: $\text{NH}_4\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{N}_2 \rightarrow \text{Mg}_3\text{N}_2$
7 18/10 – 24/10	2	Bài 9: Axit nitric và muối nitrat	A - AXIT NITRIC I - CẤU TẠO PHÂN TỬ Axit nitric (HNO_3) có công thức cấu tạo :  (Mũi tên trong công thức cấu tạo trên cho biết cặp electron liên kết chỉ do nguyên tử nitơ cung cấp). Trong hợp chất HNO_3, nitơ có số oxi hoá cao nhất là +5. III - TÍNH CHẤT HÓA HỌC 1. Tính axit: là một axit mạnh Làm quì tím → hóa đỏ II - TÍNH CHẤT VẬT LÝ Axit nitric tinh khiết là chất lỏng, không màu, bốc khói mạnh trong không khí ẩm, $D = 1,53 \text{ g/cm}^3$. Axit nitric kém bền. Ngay ở điều kiện thường, khi có ánh sáng, dung dịch axit nitric đặc đã bị phân huỷ một phần giải phóng khí nitơ dioxit. Khí này tan trong dung dịch axit, làm cho dung dịch có màu vàng. Axit nitric tan trong nước theo bất kì tỉ lệ nào. Trong phòng thí nghiệm thường có loại HNO_3 đặc nồng độ 68%, $D = 1,40 \text{ g/cm}^3$.

		Tác dụng với baz: $\text{Ba(OH)}_2 + 2\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Ba(NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Tác dụng với oxit baz: $\text{CuO} + 2\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ Tác dụng với muối yếu: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Ca(NO}_3)_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 2. Tính oxi hóa: HNO_3 có tính oxi hóa mạnh Hầu hết KL + dung dịch axit có tính OXH → Muối + sản phẩm khử + H_2O (trừ Au, Pt, ...) (H_2SO_4 đđ, HNO_3) có hóa trị cao nhất <i>* Các sản phẩm khử thường gặp:</i> ➤ Với axit HNO_3 đặc → $\text{NO}_2 \uparrow$ (khí màu nâu đỏ) ➤ HNO_3 loãng → $\text{NO} \uparrow$ (khí không màu, hóa nâu đỏ ngoài không khí) ➤ KL mạnh (Mg, Al, Zn, ...) + HNO_3 loãng → ngoài khí NO, còn có thể có N_2O, N_2 hay NH_4NO_3 * Al, Cr, Fe, ... bị thụ động hóa trong HNO_3 đặc nguội, H_2SO_4 đặc nguội. TD : $\overset{0}{\text{Cu}} + 4\overset{+5}{\text{HNO}_3} (\text{đặc}) \longrightarrow \overset{+2}{\text{Cu}}(\text{NO}_3)_2 + 2\overset{+4}{\text{NO}_2} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $3\overset{0}{\text{Cu}} + 8\overset{+5}{\text{HNO}_3} (\text{loãng}) \longrightarrow 3\overset{+2}{\text{Cu}}(\text{NO}_3)_2 + 2\overset{+2}{\text{NO}} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ $\overset{0}{\text{Fe}} + 4\overset{+5}{\text{HNO}_3} (\text{loãng}) \longrightarrow \overset{+3}{\text{Fe}}(\text{NO}_3)_3 + \overset{+2}{\text{NO}} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ Các hợp chất + axit có tính OXH → Hợp chất + sản phẩm khử + H_2O chưa đạt hóa trị cao nhất (H_2SO_4 đđ, HNO_3) có hóa trị cao hơn (thường cao nhất) TD: $\overset{0}{\text{S}} + 6\overset{+5}{\text{HNO}_3} (\text{đặc}) \xrightarrow{\text{t}^\circ} \overset{+6}{\text{H}_2\text{SO}_4} + 6\overset{+4}{\text{NO}_2} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ IV - ỨNG DỤNG - Dùng điều chế phân đạm. - Sản xuất thuốc nổ, thuốc nhuộm, dược phẩm, ...
--	--	--

V - ĐIỀU CHẾ

1. Trong phòng thí nghiệm

Để điều chế một lượng nhỏ axit nitric trong phòng thí nghiệm, người ta đun hỗn hợp natri nitrat hoặc kali nitrat rắn với axit sunfuric đặc (hình 2.7) :

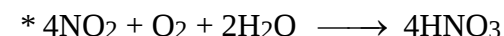
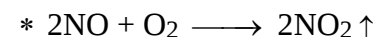
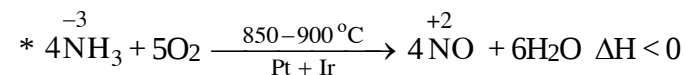


Hình 2.7

Điều chế axit nitric trong phòng thí nghiệm

2. Trong công nghiệp

gồm 3 giai đoạn:



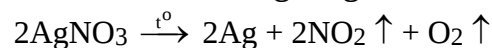
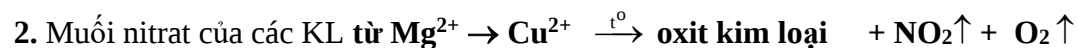
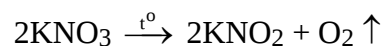
Dung dịch HNO_3 thu được thường có nồng độ không vượt quá 60 – 62%.

Để có axit nitric với nồng độ cao hơn, người ta chưng cất axit này với H_2SO_4 đậm đặc.

B - MUỐI NITRAT

I - TÍNH CHẤT Tất cả các muối nitrat đều dễ tan trong nước và là chất điện li mạnh.

II - PHẢN ỨNG NHIỆT PHÂN: Các muối nitrat dễ bị phân hủy khi đun nóng



III - ỨNG DỤNG Làm phân bón, thuốc nổ đen, ...

C - CHU TRÌNH CỦA NITƠ TRONG TỰ NHIÊN (đọc sgk)

		BÀI TẬP CÙNG CẤP 1. Cho 15,5 gam hỗn hợp Al và Cu vào dung dịch HNO_3 (7M) đặc nóng (đủ) thì thu được 15,68 lít khí màu nâu (đktc) và dung dịch X. (Cho $\text{Al}=27$, $\text{Cu}=64$, $\text{N}=14$, $\text{H}=1$, $\text{O}=16$) a. Tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp. (17,42% và 82,58%) b. Tính thể tích dung dịch HNO_3 đã dùng. ($V = 0,2$ lít) 2. Hòa tan 3 gam hỗn hợp Cu và Ag trong dung dịch HNO_3 loãng, dư thu được V lít NO (đktc). Cô cạn dung dịch thu được 7,34 gam hỗn hợp muối khan. a. Tính khối lượng mỗi kim loại. (1,92 gam và 1,08 gam) b. Tính thể tích NO tạo thành. ($V = 0,523$ lít)
8	25/10 – 31/10	KIỂM TRA GIỮA HK1