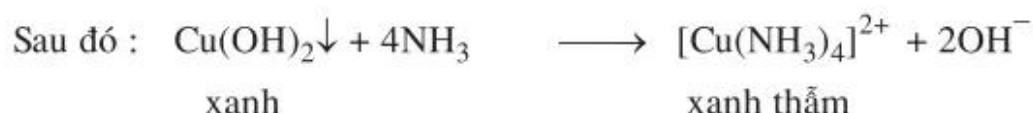
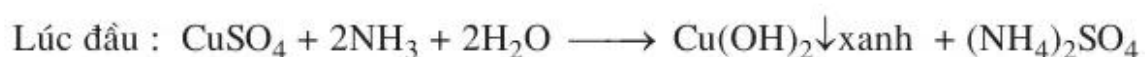


Bài 11. AMONIAC VÀ MUỐI AMONI

A. AMONIAC

2.11 C. đúng.



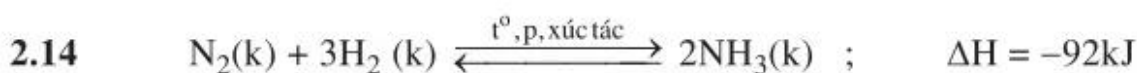
2.12 A đúng.

2.13 a) Dựa vào tính chất khác nhau của nitơ và amoniac nên có thể tách hỗn hợp A như sau :

Dẫn hỗn hợp A qua HCl đặc, dư thu được dung dịch NH_4Cl và khí N_2 . Cho dung dịch NH_4Cl tác dụng với kiềm đặc, đun nóng ta thu được NH_3 . Dẫn khí NH_3 qua vôi sống CaO , hơi nước bị giữ lại và ta thu được khí khô.

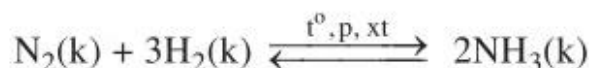
b) – Đốt hỗn hợp A với oxi vừa đủ, ta thu được khí N_2 và nước. Dẫn khí N_2 qua vôi sống thu được N_2 khô. Do đó ta có thể chuyển hoá hoàn toàn A thành N_2 .

– Không thể chuyển hoá hoàn toàn A thành NH_3 vì phản ứng tổng hợp NH_3 là phản ứng thuận nghịch.



a) Đây là phản ứng thuận nghịch toả nhiệt, số mol khí sau phản ứng giảm nên theo nguyên lí Lơ Sa-tơ-li-ê cần tăng áp suất và hạ nhiệt độ để cân bằng chuyển dịch sang phía tạo ra NH_3 . Trong thực tế sản xuất amoniac, người ta thực hiện phản ứng ở nhiệt độ khoảng $400 - 450^{\circ}\text{C}$, áp suất khoảng $200 - 300 \text{ atm}$, có mặt xúc tác sắt kim loại được trộn thêm Al_2O_3 , K_2O ,... để làm cho cân bằng nhanh chóng được thiết lập.

$$b) K_{cb} = \frac{[NH_3]^2}{[N_2].[H_2]^3} = \frac{(0,4)^2}{0,01.2^3} = 2.$$

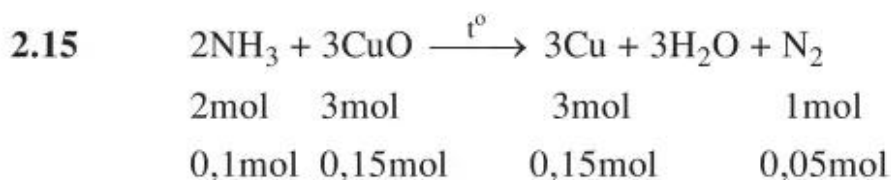


Nồng độ ban đầu (mol/l) :	y	z	0
Trong phản ứng :	x	3x	2x
Nồng độ cân bằng :	0,01	2,00	0,40

Suy ra $2x = 0,40 \rightarrow x = 0,20$

Nồng độ ban đầu của nitơ : $y = 0,20 + 0,01 = 0,21$ (mol/l).

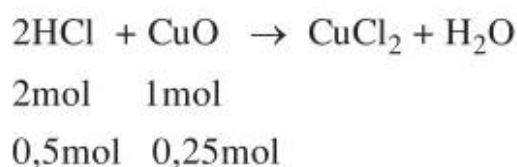
Nồng độ ban đầu của hidro : $z = 2 + 3.0,20 = 2,60$ (mol/l).



Thể tích khí B là : $0,05.22,4 = 1,12$ lít khí nitơ.

Chất rắn A gồm : $0,15$ mol Cu và $0,4 - 0,15 = 0,25$ (mol) CuO.

Chỉ có CuO phản ứng với dung dịch HCl.



Thể tích dung dịch HCl 2M là $0,5 : 2 = 0,25$ (lít).

B. MUỐI AMONI

2.16 B sai.

2.17* a) C đúng.

b) HS tự viết phương trình hoá học, cân chú ý điều kiện để phản ứng xảy ra.

2.18 B đúng, vì khi nung hoặc rán bánh, sẽ có phản ứng :



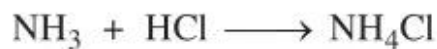
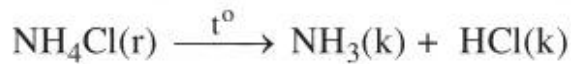
Các khí tạo thành sẽ làm xốp bánh.

2.19 *Gợi ý* : Khi viết phương trình hoá học cần xác định chất ban đầu hoặc sản phẩm trong từng phản ứng và cân bằng phương trình.

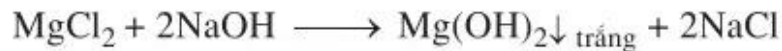
Phản ứng a, b (tạo thành N_2 , N_2O) là phản ứng oxi hoá – khử vì có sự thay đổi số oxi hoá của nitơ.

2.20 Có thể tách riêng từng muối theo cách sau :

– Đun nóng hỗn hợp 3 muối : NH_4Cl sẽ "thăng hoa" và thu lại được NH_4Cl .

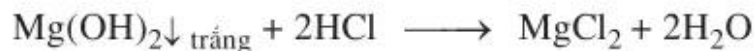


– Hoà tan hỗn hợp $MgCl_2$ và $NaCl$ trong nước. Dùng dung dịch $NaOH$ vừa đủ để tạo kết tủa $Mg(OH)_2$.

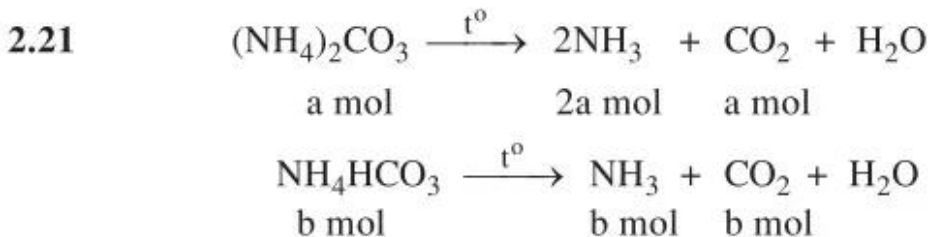


Lọc lấy nước trong và cô cạn được $NaCl$.

– Dùng lượng dung dịch HCl vừa đủ để hoà tan phần chất rắn $Mg(OH)_2$:



Cô cạn dung dịch ta thu được $MgCl_2$.



Theo đầu bài ta có :

$$\text{Số mol } NH_3 = 2a + b = \frac{13,44}{22,4} = 0,6 \text{ (mol)}.$$

$$\text{Số mol } CO_2 = a + b = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ (mol)}.$$

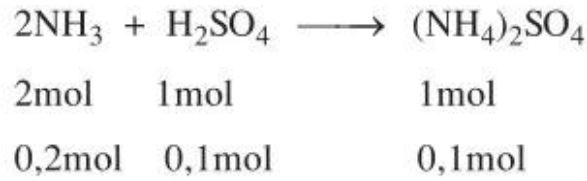
$$\text{Suy ra : } a = 0,1 ; b = 0,4$$

Từ đó tính được thành phần phần trăm khối lượng của $NH_4HCO_3 =$

$$= \frac{31,6}{31,6 + 9,6} \cdot 100\% = 76,7\% \text{ và của } (NH_4)_2CO_3 = \frac{9,6}{31,6 + 9,6} \cdot 100\% = 23,3\%.$$

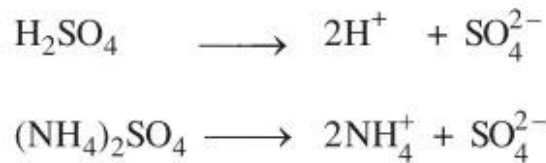
2.22 Số mol NH_3 là 0,2 mol, số mol H_2SO_4 là 0,45 mol.

Thể tích dung dịch 500 ml = 0,5 l.



Sau phản ứng H_2SO_4 còn dư : $0,45 - 0,1 = 0,35$ (mol).

Vì bỏ qua sự thủy phân của ion NH_4^+ và coi H_2SO_4 phân li hoàn toàn thành ion, ta có :



Nồng độ mol của các ion trong dung dịch :

$$C_{\text{H}^+} = \frac{0,35 \cdot 2}{0,5} = 1,4 \text{ (M)}$$

$$C_{\text{NH}_4^+} = \frac{2 \cdot 0,1}{0,5} = 0,4 \text{ (M)}$$

$$C_{\text{SO}_4^{2-}} = \frac{0,35 + 0,1}{0,5} = 0,9 \text{ (M)}.$$