bài 14:

Các sơ đồ phản ứng và điều chế

❑ Cách trình bày:

❖ Viết lại sơ đồ cụ thể

Cần nhớ:

- **Mỗi mũi tên : 1 phản ứng**
- **Mỗi ký hiệu chưa biết : 1chất hoá học**

❖ Viết các phảm ứng

❖Các ví dụ

Câu I:

$$NH_3 \xrightarrow[t^o,xt,P]{CO_2} A \xrightarrow{+H_2O} A_1 \begin{cases} \xrightarrow{+HCl} A_2\uparrow \\ \xrightarrow{+NaOH} A_3\uparrow \end{cases}$$

Biết A chứa C,H,O,N có: $m_C:m_H:m_O:m_N=3:1:4:7$ và $M_A<M_{benzen}$

Gợi ý

-Từ gợi ý của A , ta dễ dàng suy được A: urê

-Sơ đồ viết lại:

$$NH_3 \xrightarrow[t^o,xt,P]{CO_2} (NH_2)_2CO \xrightarrow{+H_2O} (NH_4)_2CO_3 \begin{cases} \xrightarrow{+HCl} CO_2\uparrow \\ \xrightarrow{+NaOH} NH_3\uparrow \end{cases}$$

Câu II:

Hoàn thành các phản ứng theo sơ đồ:

$A + HCl \rightarrow B + D + E$

$B + O_2 \rightarrow P + H_2O$

$B + P \rightarrow D + ?$

$E + Cl_2 \rightarrow G$

$G + NaOH \rightarrow I + J$

$I \xrightarrow{t^o} H + K$

$H + CO \xrightarrow{t^o} M + L$

$M + HCl \rightarrow G + \ldots$

Biết A là quặng trong đó có 46,67% Fe, còn lại là S

❖Gợi ý:

$FeS_2 + 2HCl \rightarrow H_2S + S + FeCl_2$

$H_2S + O_2 \rightarrow SO_2 + H_2O$

$H_2S + SO_2 \rightarrow S + H_2O$

$FeCl_2 + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$

$FeCl_3 + NaOH \rightarrow Fe(OH)_3 + NaCl$

$2Fe(OH)_3 \xrightarrow{t^o} Fe_2O_3 + 3H_2O$

$Fe_2O_3 + CO \xrightarrow{t^o} Fe_3O_4 +$

$Fe_3O_4 + HCl \rightarrow FeCl_3 + H_2O + Cl_2\uparrow$

❑Câu III:

Hoàn thành phản ứng theo sơ đồ sau:

$$FeS_2 + H_2SO_4(l) \rightarrow X + Y + Z$$

$$X + O_2 \xrightarrow{t^o} A$$

$$A + Y \rightarrow X + H_2O$$

$$Z + Cl_2 \rightarrow D + P$$

$$B + KOH \rightarrow E + F$$

$$E \xrightarrow{t^o} I + J$$

$$E + H_2 \xrightarrow{t^o} L + ?$$

$$L + HCl \rightarrow D + \ldots$$

❖ **Gợi ý:**

$$FeS_2 + H_2SO_4(l) \rightarrow S + H_2S + FeSO_4$$

$$S + O_2 \xrightarrow{t^o} SO_2$$

$$SO_2 + 2H_2S \rightarrow 3S + 2H_2O$$

$$3FeSO_4 + \frac{3}{2}Cl_2 \rightarrow FeCl_3 + Fe_2(SO_4)_3$$

$$Fe_2(SO_4)_3 + 6KOH \rightarrow 2Fe(OH)_3 + 3K_2SO_4$$

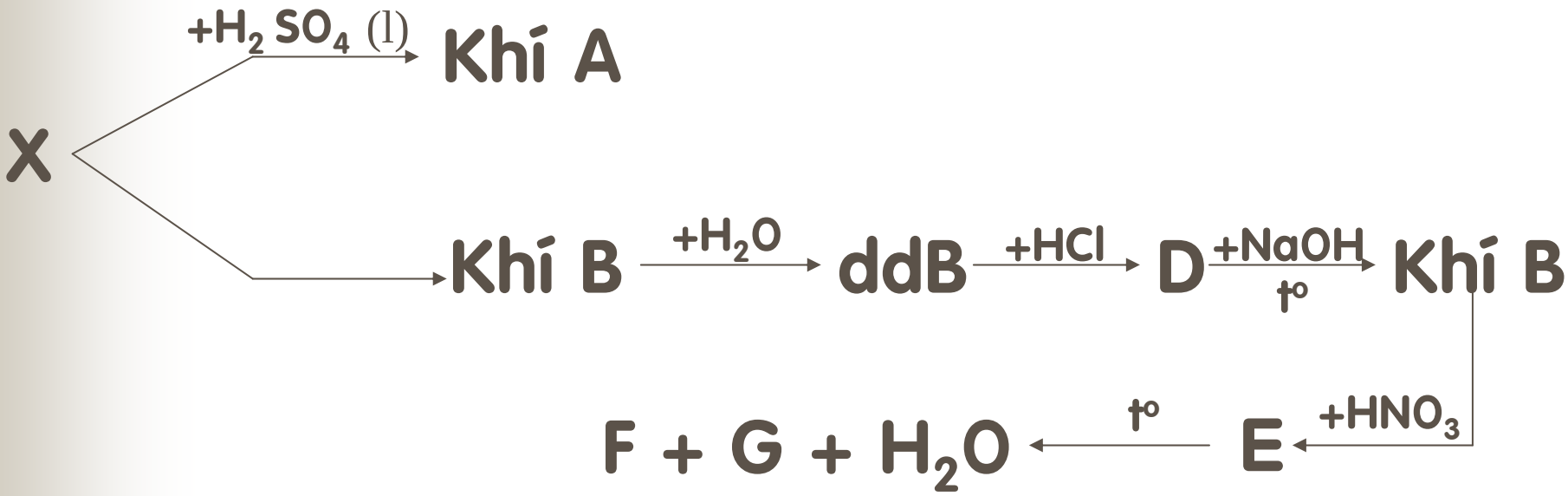
$$2Fe(OH)_3 \xrightarrow{t^o} Fe_2O_3 + 3H_2O$$

$$3Fe_2O_3 + H_2 \xrightarrow{t^o} 2Fe_3O_4 + H_2O$$

$$Fe_3O_4 + 8HCl \rightarrow 2FeCl_3 + FeCl_2 + 4H_2O$$

❑ Câu IV:

Hoàn thành sơ đồ :



Biết khí A dùng nạp cho bình chữa lửa.

❖ Giải gợi ý:

$$(NH_4)_2CO_3 \xrightarrow{+H_2SO_4\ (l)} CO_2$$

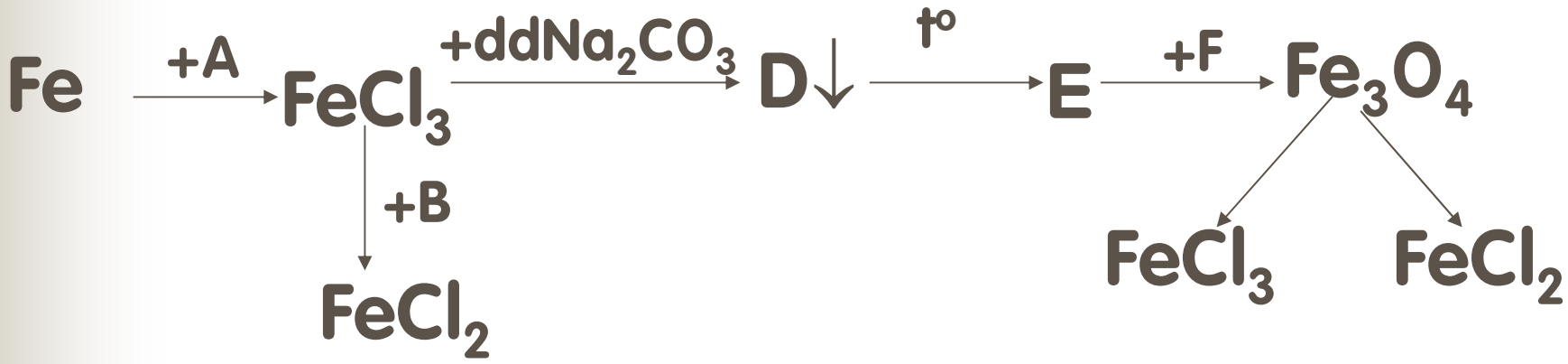
$$(NH_4)_2CO_3 \rightarrow NH_3 \xrightarrow{+H_2O} ddNH_3 \xrightarrow{+HCl} NH_4Cl$$

$$NH_4Cl \xrightarrow[t^o]{+NaOH} NH_3$$

$$NH_3 \xrightarrow{+HNO_3} NH_4NO_3 \xrightarrow{t^o} N_2 + O_2 + H_2O$$

❑Câu V:

Hoàn thành phản ứng theo sơ đồ sau:



Biết mỗi mũi tên một phản ứng

❖ Gợi ý:

$$Fe \xrightarrow{+Cl_2} FeCl_3 \xrightarrow{+ddNa_2CO_3} Fe(OH)_3\downarrow \xrightarrow{t^o} Fe_2O_3$$

$$FeCl_3 \xrightarrow{+Cu} FeCl_2$$

$$Fe_2O_3 \rightarrow Fe_3O_4 \rightarrow FeCl_3,\ FeCl_2$$

❖ phản ứng:

$$2FeCl_3+3Na_2CO_3+3H_2O=2Fe(OH)_3\downarrow+6NaCl+3CO_2$$

$$Fe_3O_4 + 8HCl + Fe = 4FeCl_2 + 4H_2O$$

$$Fe_3O_4 + 8HCl + Cl_2 = 3FeCl_3 + 3H_2O$$

Câu VI : Hoàn thành phản ứng:

$$A + O_2 \xrightarrow{t^o} B$$

$$B + D \rightarrow E + F + G$$

$$E + NaOH \rightarrow I\downarrow + ?$$

$$F + KOH \rightarrow J\downarrow + ?$$

$$I + O_2 + G \rightarrow J$$

$$E + Cl_2 \rightarrow H + F$$

$$F + Ba(NO_3)_2 \rightarrow M\downarrow + L$$

Biết M : Không tan trong axit mạnh

Giải:

$$Fe + O_2 \xrightarrow{t^o} Fe_3O_4$$

$$Fe_3O_4 + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + H_2O$$

$$FeSO_4 + 2NaOH \rightarrow Fe(OH)_2\downarrow + Na_2sO_4$$

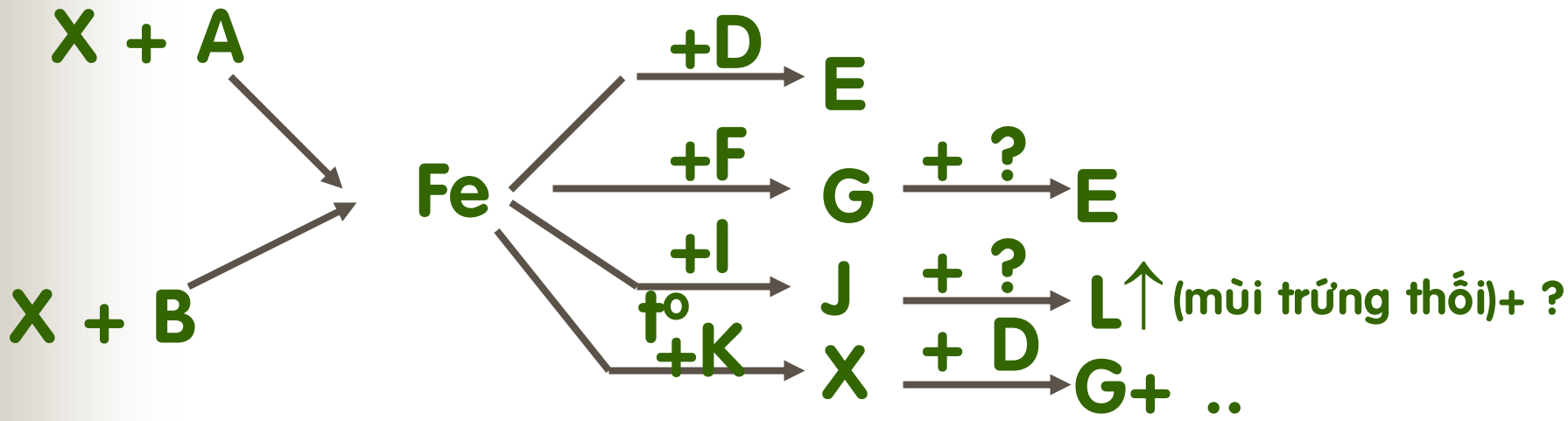
$$Fe_2(SO_4)_3 + 6KOH \rightarrow 2Fe(OH)_3\downarrow + 3K_2SO_4$$

$$Fe(OH)_2 + O_2 + H_2O \rightarrow Fe(OH)_3\downarrow$$

$$3FeSO_4 + Cl_2 \rightarrow FeCl_2 + Fe_2(SO_4)_3$$

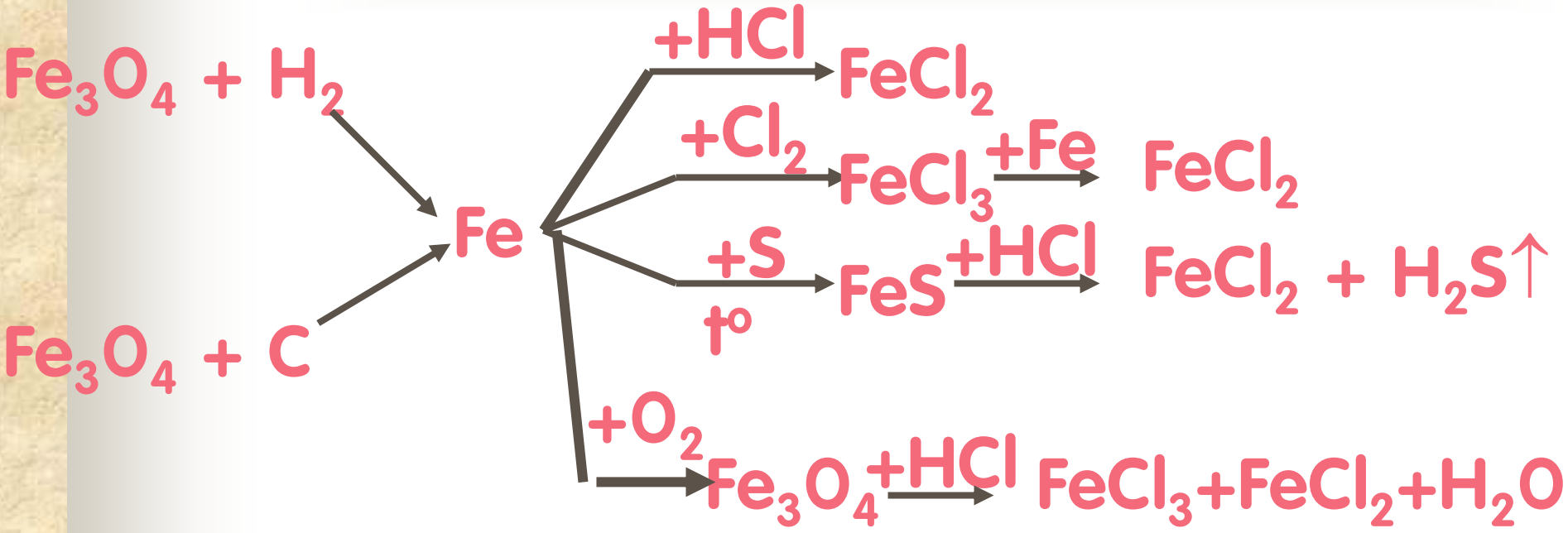
$$Fe_2(SO_4)_3 + Ba(NO_3)_2 \rightarrow BaSO_4\downarrow + Fe(NO_3)_3$$

Câu VII : hoàn thành sơ đồ sau :



Biết A,B điều đơn chất,mỗi mũi tên 1 phản ứng

Giải


$Fe_3O_4 + H_2$
$Fe_3O_4 + C$
Fe
+HCl
$FeCl_2$
$+Cl_2$
$FeCl_3$
+Fe
$FeCl_2$
+S
t^o
FeS
+HCl
$FeCl_2 + H_2S\uparrow$
$+O_2$
Fe_3O_4
+HCl
$FeCl_3+FeCl_2+H_2O$

Câu VIII : Hoàn thành các phản ứng theo sơ đồ sau:

$$KClO_3 \xrightarrow{t^o} A + B$$

$$B \xrightarrow{đpnc} D + E\uparrow$$

$$D + H_2O \rightarrow dd\ F$$

$$E + F \xrightarrow{t^o} ?$$

Giải

$$KClO_3 \xrightarrow{t^o} O_2 + KCl$$

$$2KCl \xrightarrow{đpnc} 2K + Cl_2\uparrow$$

$$K + H_2O \rightarrow ddKOH$$

$$Cl_2 + 2KOH \xrightarrow{t^o} KClO + KCl + H_2O$$

Cần nhớ :

$$Cl_2 + KOH \xrightarrow{t^o cao} KClO_3 + KCl + H_2O$$

$$Cl_2 + KOH \xrightarrow{t^o thường} KClO + KCl + H_2O$$

Câu IX: Hoàn thành các phản ứng

$$X + Y \rightarrow A + B + D$$

$$A + KMnO_4 + Y \rightarrow B + G + H + D$$

$$MnO_2 + Y \rightarrow G + D + E\uparrow$$

Biết E có màu vàng

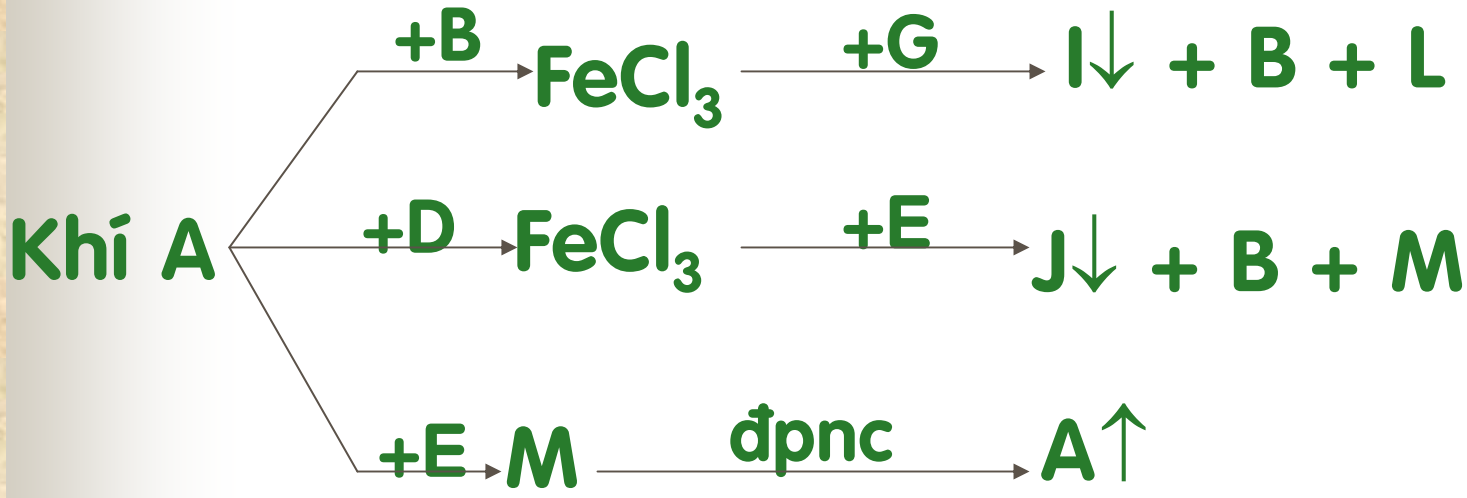
Giải:

$$Fe_3O_4 + HCl \rightarrow FeCl_3 + FeCl_2 + H_2O$$

$$5FeCl_2 + KMnO_4 + 8HCl \rightarrow 5FeCl_3 + MnCl_2 + KCl + 4H_2O$$

$$MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2\uparrow$$

Câu X:



Biết I: màu vàng; J: màu tím đen và có ánh kim. Đốt E cho ngọn lửa màu tím

Giải:

$$Cl_2 \xrightarrow{+FeCl_2} FeCl_3 \xrightarrow{+H_2S} S\downarrow + FeCl_2 + HCl$$

$$Cl_2 \xrightarrow{+Fe(OH)_3} FeCl_3 \xrightarrow{+KI} I_2\downarrow + FeCl_2 + KCl$$

$$Cl_2 \xrightarrow{+KI} KCl \xrightarrow{đpnc} Cl_2\uparrow$$

Câu XI: Hoàn thành phản ứng theo sơ đồ sau:

$$A \xrightarrow[t^o, Pt]{+O_2} B \xrightarrow{+O_2} C \xrightarrow{+H_2O} D + B$$

$$D \xrightarrow{+A} E \xrightarrow[t^o]{+F} A\uparrow + G + H_2O$$

Biết: A, B, C, D, E, G đều chứa nguyên tố X, với X là phi kim có số oxi hoá cao nhất bằng 5/3 số oxi hoá âm thấp nhất, và F là hợp chất của K.

(ĐH Kinh tế TP HCM)

Gợi ý:

$$N_2H_3 \xrightarrow[t^o, Pt]{+O_2} NO \xrightarrow{+O_2} NO_2 \xrightarrow{+H_2O} HNO_3 + NO$$

$$HNO_3 \xrightarrow{+N_2H_3} NH_4NO_3$$

$$NH_4NO_3 \xrightarrow[t^o]{+KOH} N_2H_3\uparrow + KNO_3 + H_2O$$