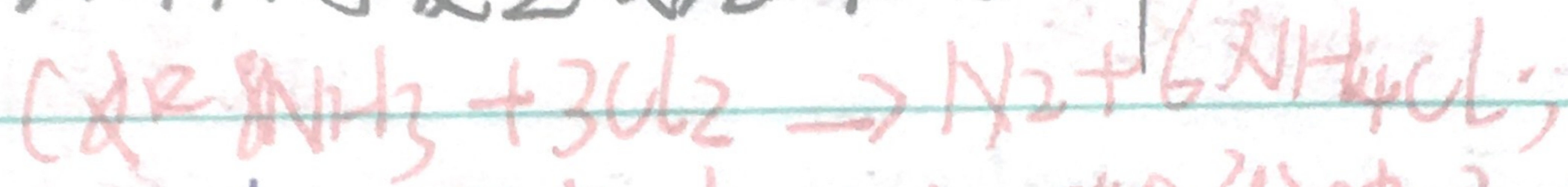
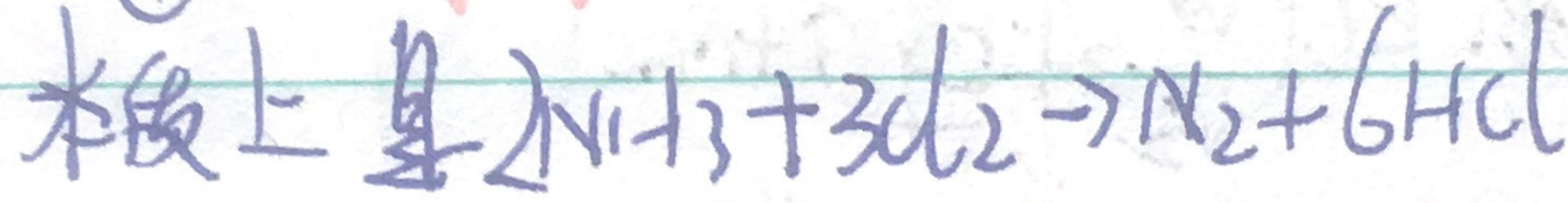


① 还原剂失 $e^-$ 升价 发生YH反应 被YH 得到YH产物

② YH剂 或HY剂 发生反应 不一定都 转移电子



↓ 只有部分 $NH_3$  转移电子)



中 $NH_3$ 过量的反应.

③ 经典问题: ~ 反应一定要加YH剂/HY剂才实现~.

(有自身歧化的反应就不用加入合适物质)

④ 颜色变化与YH反应若有关, 则一般颜色变化不可逆见]



常见氧化剂:  $\text{Cl}_2$ 、 $\text{ClO}_2$ 、 $\text{ClO}^-$ 、 $\text{ClO}_2^-$ 、 $\text{ClO}_3^-$   
 $\text{ClO}_4^-$  [无强氧化性] ? (见)?  
 $\text{Cl}^-$

$\text{N}$ :  $\text{HNO}_3$  (液)、 $\text{HNO}_3$  液、 $\text{NO}_2$   
 $\text{NO}$   $\text{NO}_2$

还有不被金属对应的离子:  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Ag}^+$ 、 $\text{Fe}^{3+}$

还用  $\text{KMnO}_4$ 、 $\text{MnO}_2$ 、 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 、 ~~$\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$~~

还有  $\text{I}^-$ 、 $\text{Br}^-$



常见11种:

K, Ca, Na, Mg, Al (活泼金属)

$S^{2-}$ ,  $HS^{-}$ ,  $H_2S$ ,  $SO_3^{2-}$ ,  $HSO_3^{-}$ ,  $H_2SO_4$

$I^{-}$ ,  $Br^{-}$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $NH_3$

还原性:  $F^{-} < Cl^{-} < Br^{-} < Fe^{2+} < I^{-} < SO_3^{2-} < S^{2-}$

$\{ Au < Pt < Ag < \dots < Al < Mg < Na < Ca < K$

氧化性:  $F > Cl > Br > I > S$

$\{ K^{+} < Ca^{2+} < \dots < Hg^{2+} < Ag^{+}$

氧化性:  $Ag^{+} > Fe^{3+} > Cu^{2+} > H^{+} > Zn^{2+}$

$H_2O_2$  特殊, 遇到还原剂 < 表现氧化性  
遇到氧化剂 < 表现还原性