		第二学期	1	金属	$O_2$	酸	碱	H <sub>2</sub> O	С	X <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	盐	金属氧化物
硫氢 S +	氮方	程式汇总 ————————————————————————————————————		$Hg + S \rightarrow HgS$	$S + O_2 \xrightarrow{\text{MM}} SO_2$ $S + 2H_2SO_2$	$O_4 ( ) \xrightarrow{\Delta} 3SO_2 $	$3S + 6NaOH \xrightarrow{\Delta}$ $Ja_2S + Na_2SO_3 + H_2$ $2\uparrow + 2H_2O$	2KNO <sub>3</sub> + 3	$3C + S \rightarrow K_2S + N$	N <sub>2</sub> ↑+3CO <sub>2</sub> ↑ (黒火药)	$H_2 + S \xrightarrow{\Delta} H_2S$		
$H_2S + H_2SO_4$ ( $2H_2SO_4$ (浓) $\stackrel{\Delta}{\rightarrow}$	$SO_2 + 2H_2S \rightarrow$	H <sub>2</sub> S 无色有毒气体 有臭鸡蛋气味 微溶于水 (1:2.6)	(淡蓝色火 $H_2S \xrightarrow{\Delta} H_2 + S$	(久置氢硫酸) 2H <sub>2</sub> S + 3O         3C         (久置氢硫酸) 2H <sub>2</sub>	$O_2$ (不足) $\xrightarrow{\text{A.M.}}$ $2H_2O_2$ $O_2 \rightarrow 2H_2O_2$	$\underline{O} + 2S \downarrow \underline{H_2S} +$	$+ 2NaOH \rightarrow Na_2S$ $+ SO_2 \uparrow + 2H_2O$	+ 2H <sub>2</sub> O (H <sub>2</sub> S吸收	:) H:	$S_2S + Cl_2 \rightarrow S \downarrow + S$	2HC1 <u>Pb(NO<sub>3</sub>)</u>	$b+ H_2S \rightarrow PbS \downarrow$ $b_2 + H_2S \rightarrow PbS \downarrow$ $CuSO_4 \rightarrow CuS \downarrow$	↓ + 2HNO <sub>3</sub> —
$3SO2\uparrow + 2$	3S↓+2H <sub>2</sub> O	<b>SO<sub>2</sub></b> 无色气体 有刺激性气味 可溶于水 (1:40)	* (常温波		$V_2O_5 = 2SO_3$ $\frac{V_2O_5}{\Delta}$	SO <sub>2</sub> (少量) + Ca 2SO <sub>2</sub> (过量) + Ca	$\begin{array}{c} \text{2NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 \\ \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 \\ \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{Ca(HSO}_3 \\ \end{array}$	$S\downarrow + H_2O$ $SO_2 + H_2$ $SO_3)_2 = H_2SO$	$SO_2 + 2H_2C$ $2O$ $SO_2 + 2H_2C$	$0 + C_{12} \rightarrow H_2SO_4$	* (须用较浓的硫酸	SO <sub>2</sub>	$H_2O$ $K_2SO_4$ $O_2 + CaO \longrightarrow CaSO_3$ $O_4 + SO_2 \uparrow + H_2O \lnot$
$(+80^{\circ})^{\circ} + 2H_2O$	+	H2SO4	Δ → (在	收硫酸遇Al、Fe发生转 Cu + 2H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (浓) CuSO <sub>4</sub> + 2H <sub>2</sub> O + SO <sub>6</sub> ξΔ时可与除Au、Pt外 所有金属A应)	$O_2 \uparrow^2 HBr + H_2S$ $H_2S + H_2S$	$SO_4$ (浓) $\rightarrow$ $Br_2$ $SO_4$ (浓) $\rightarrow$ $S\downarrow$ -	$+ SO_2 \uparrow + 2H_2O -$	C + 2H2SO	Λ		验) 2NaCl + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> FeS + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> NaNO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	$(浓) \xrightarrow{\text{MA}} \text{Na}_2\text{SO}_4$ $(稀) \rightarrow \text{FeSO}_4$ $(浓) \xrightarrow{\Delta} \text{NaH}$	$O_4 + 2HC1 \uparrow$ $4 + H_2S \uparrow$ $HSO_4 + HNO_3 \uparrow$
	$H_2SO_4 \rightarrow (1$	<b>N<sub>2</sub></b> 无色无味气体 难溶于水	3M	$Mg + N_2 \xrightarrow{\text{f.m.}} Mg_3N_2$		$2NO$ $IH_3 + HNO_3 → NH$	J.MOa			<u>N</u> 2	高温高压 2 + 3H <sub>2</sub> = 2NH <sub>3</sub> 催化剂	(工业制NH <sub>3</sub> ) (哈伯制氨法)	(实验室制SO <sub>2</sub> 、 HCl、H <sub>2</sub> S、HNO <sub>3</sub> )
NaNO <sub>3</sub> +	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	无色气体 有刺激性气味 级易溶于水(1:700)	$\Lambda$ NH <sub>3</sub> · H <sub>2</sub> O → NH <sub>3</sub> ↑ + H <sub>2</sub> O	4NH <sub>3</sub> -	$ \begin{array}{c} 2NI \\ +5O_2 \xrightarrow{\text{$\frac{4NC}{\Delta}$}} \end{array} $	$H_3 + \frac{H_2SO_4 \rightarrow (NI)}{NH_3 + HCI \rightarrow NH}$ $\frac{O + 6H_2O}{($ 氨的催化氧化)	H <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> H <sub>4</sub> Cl(玻璃棒靠近, 产生白烟)	$NH_3 + H_2O$ $= NH_3 \cdot H_2O$ $= NH_4^+ + OH^-$		$H_3$ (足量) $\rightarrow$ 6NH <sub>4</sub> $H_3$ (少量) $\rightarrow$ 6HCl	+ N <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> -	+ 8NH <sub>3</sub> → CaCl (不能用CaCl <sub>2</sub> 干》	
3 + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	- NH <sub>3</sub>	<b>铵盐</b> 晶体,能溶于水	$ \begin{array}{c} \text{NH}_4\text{HCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{NI} \\ \text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{\Delta} \text{NI} \end{array} $	$H_3 \uparrow + H_2O + CO_2 \uparrow$ $H_3 \uparrow + HCl \uparrow$	(受热降低肥效)	2NH <sub>4</sub> Cl + (	$Ca(OH)_2 \xrightarrow{\Delta} CaCl_2$	+ 2NH <sub>3</sub> ↑ + 2H <sub>2</sub> O	(实验室制NH <sub>3</sub> )				
<sup>4</sup> (液) Δ	$NH_3 + HNO_3$	NO 无色有毒气体 微溶于水		_	$2NO + O_2 \rightarrow 2N$ $+ 3O_2 + 2H_2O \rightarrow$	→ 4HNO <sub>3</sub>	2NaOH → 2NaNO	O <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O (NO,	NO2吸收)				
NaF	→ NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub> 红棕色有毒气体 有刺激性气味	$2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$		协会社会工品上	2NO <sub>2</sub> + 2		$+ H_2O \rightarrow 2HNO_3$	+NO (工业制H	NO <sub>3</sub> )			
(实验室制HNO3) ISO4+HNO3↑	$O_3$ $oxdot$	HNO <sub>3</sub> 无色液体、易挥发 有刺激性气味 可与水任意比混溶	Cu + 4HNO	$\stackrel{\text{(2)}}{\longrightarrow} 2H_2O + 4NO_2 \uparrow + 1$ $\stackrel{\text{(3)}}{\longrightarrow} 2H_2O + 4NO_2 \uparrow + 1$ $\stackrel{\text{(3)}}{\longrightarrow} 3Cu(NO_2)$ $\stackrel{\text{(4)}}{\longrightarrow} 3Cu(NO_2)$	$O_3)_2 + 2NO_2 \uparrow + 2$ $O_3)_2 + 2NO \uparrow + 4$	·温浓硝酸遇Al、Fe 2 2H <sub>2</sub> O (NO <sub>2</sub> 制备)	)	C + 4HNO <sub>3</sub>	$(x)$ $\stackrel{\Delta}{\rightarrow}$ $CO_2 \uparrow$	+ 4NO <sub>2</sub> ↑ + 2H <sub>2</sub> O	)		
	易煩	<b>硝酸盐</b> 易溶于水 受热易分解 操炸,应低温避光保存	$2\text{Cu(NO}_3)_2 \xrightarrow{\Delta} 2^{Q}$	$2KNO_2 + O_2 \uparrow$ (与钾 $2CuO + 4NO_2 \uparrow + O_2$ $2Ag + 2NO_2 \uparrow + O_2 \uparrow$	甲盐、钙盐、钠盐 2↑(与镁盐—铜盐	生反应) 盐反应)		2KNO <sub>3</sub> + 3	$3C + S \longrightarrow K_2S + N$	$N_2 \uparrow + 3CO_2 \uparrow$ ( $\mathbb{R}$	火药)		<i>by</i> Frank