

九化第三讲 金属综合

金属材料 { 纯金属 (金属单质, 由原子直接构成)
合金 (生铁、钢、黄铜、焊锡、武德合金)
 Fe-C Fe-C Cu-Zn Sn-Pb
生铁含碳量高于钢

合金优点: 硬度大, 熔点低, 抗腐蚀性更强, 耐磨损

纯金属物理性质 (通性)

大多数为银白色, 有金属光泽, 导电性, 导热性, 延展性, 质软

(个性)

铁粉: 黑色 铜: 紫红色 金: 黄色

$\text{K Ca Na Mg Al Zn Fe Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au}$

☆ 纯金属化学性质:

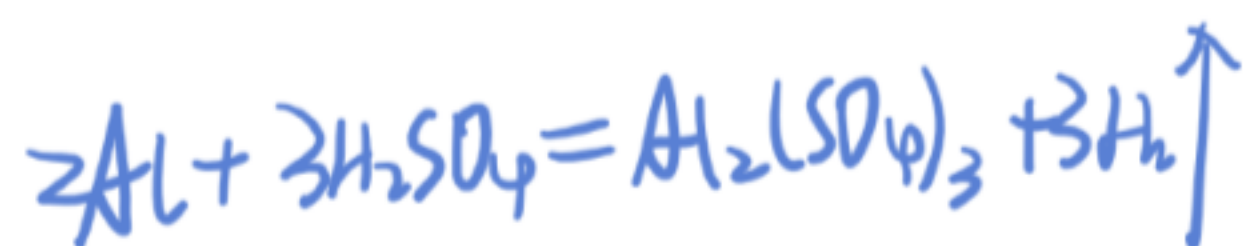
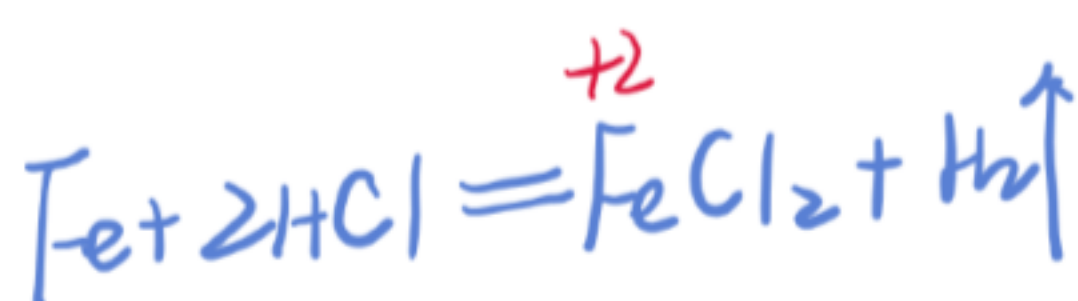
1. 与 O_2 反应:



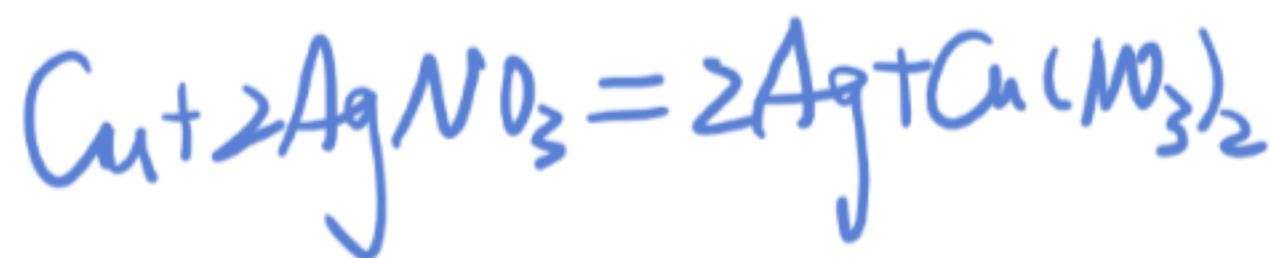
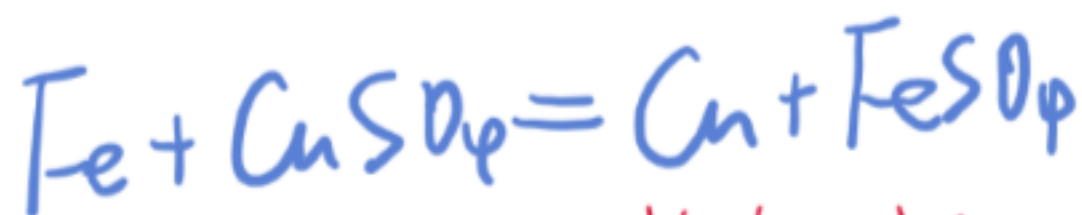
<考点: 致密 Al_2O_3 保护膜>



2. <活泼金属> 与酸反应



3. <前金属> 与 <后金属盐溶液> 反应

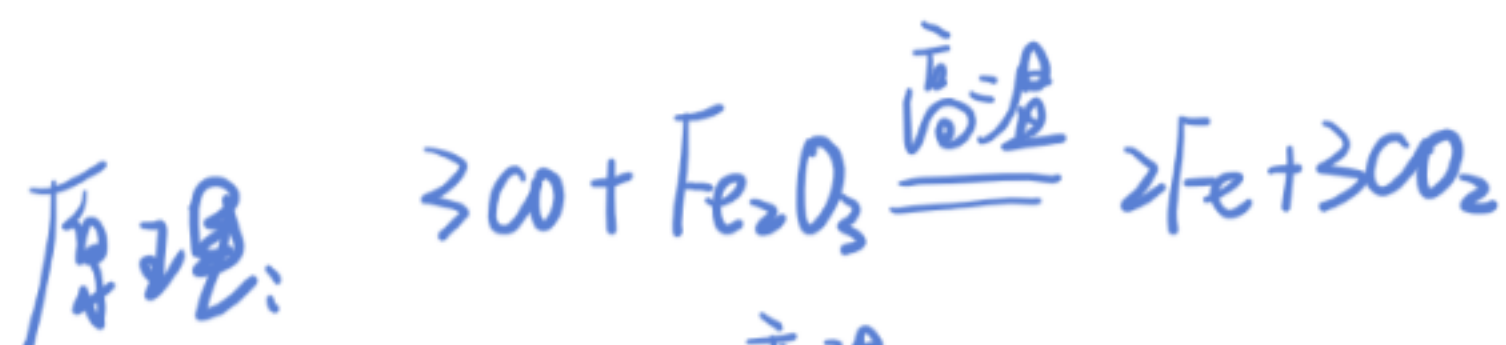
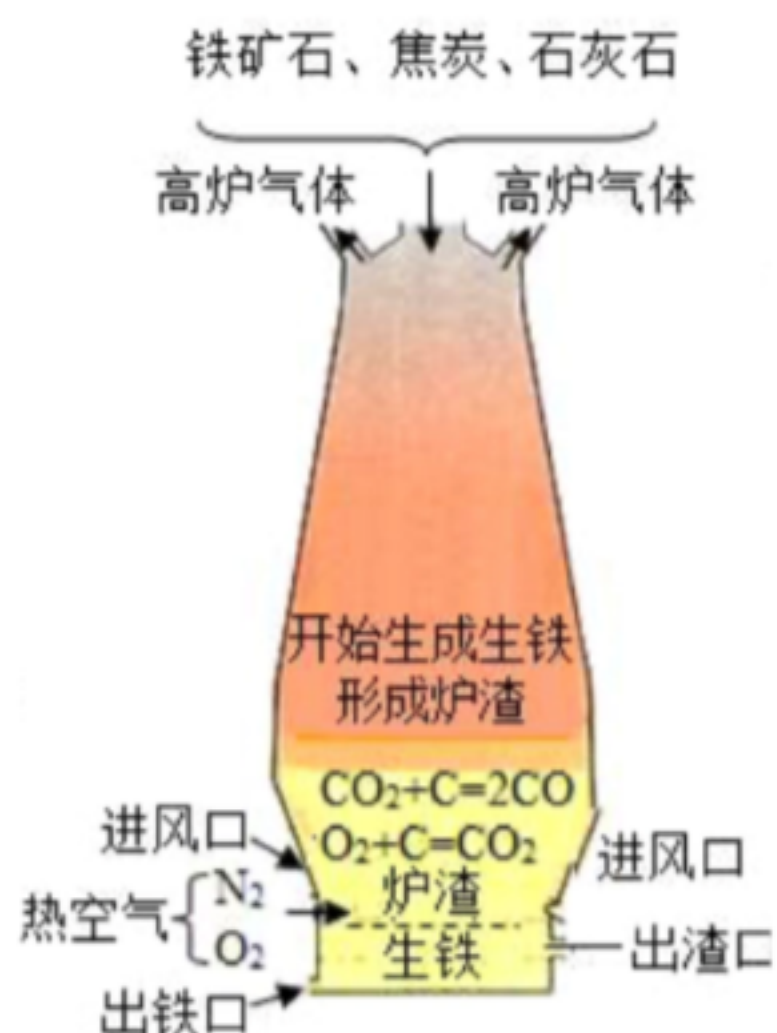


<考点: 湿法炼铜, 曾青铁为铜>

金属锈蚀: 铁同时与氧气、水接触, 发生锈蚀

★ 探究实验, 防锈方法

高炉炼铁



焦炭作用: 提供热量, 提供还原剂 CO

石灰石作用: 使铁矿石中的 SiO_2 变为炉渣

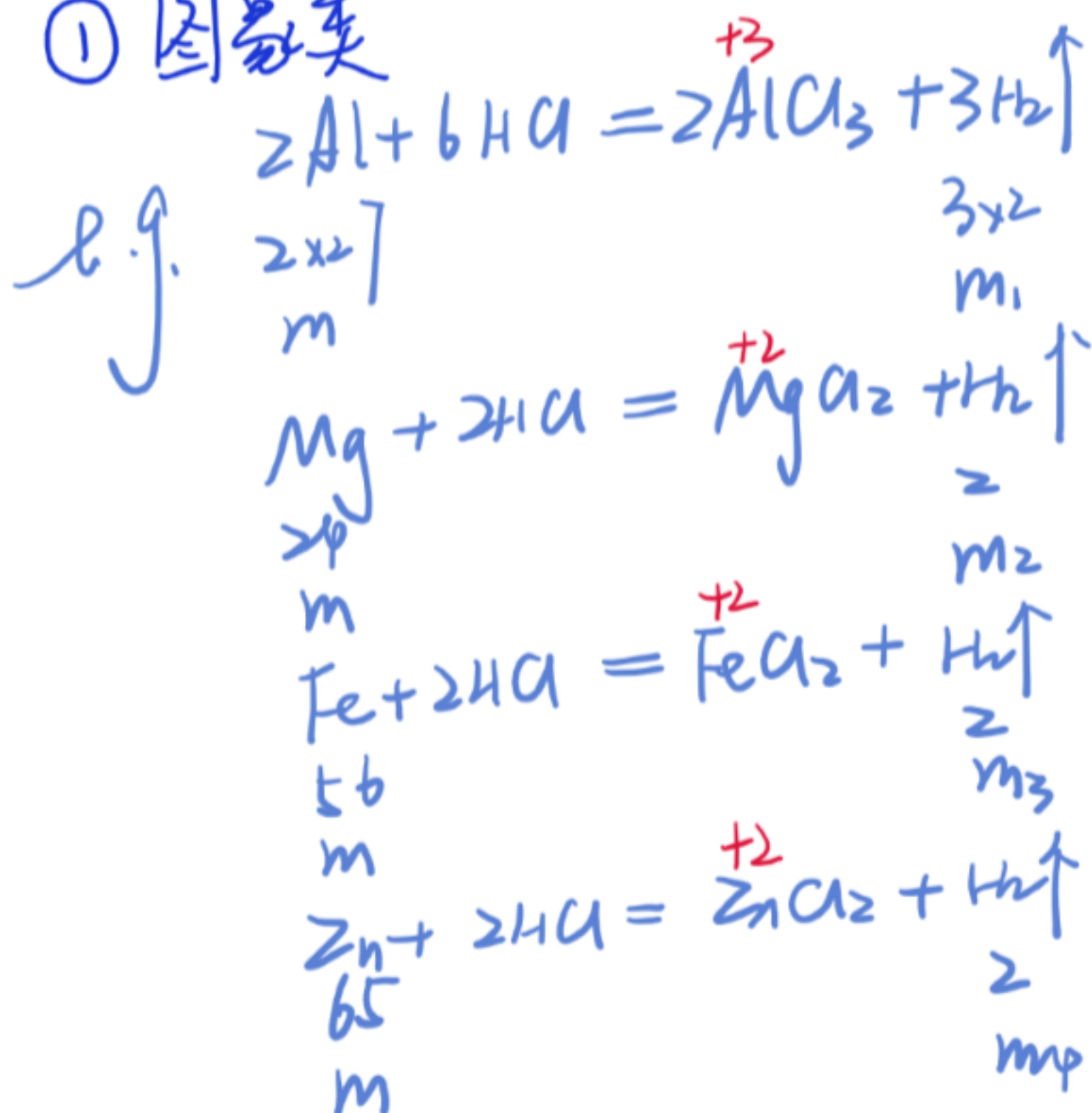
常见题型

1. 金属生成速率、生成能力

由金属活动性顺序决定

由“价量比”决定

① 图像类



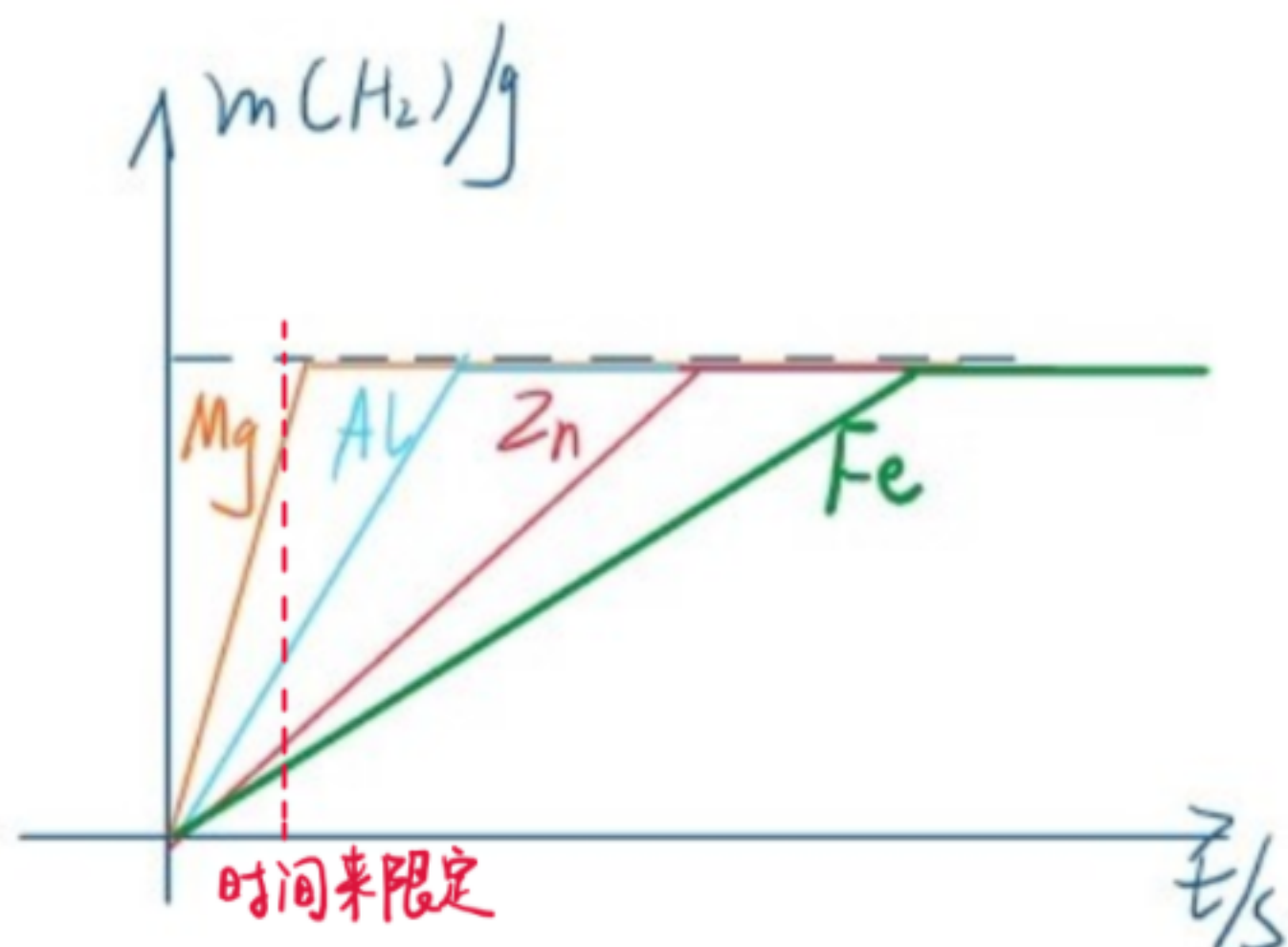
$$m_1 = \frac{3}{27} m = \frac{1}{9} m$$

$$m_2 = \frac{2}{24} m = \frac{1}{12} m$$

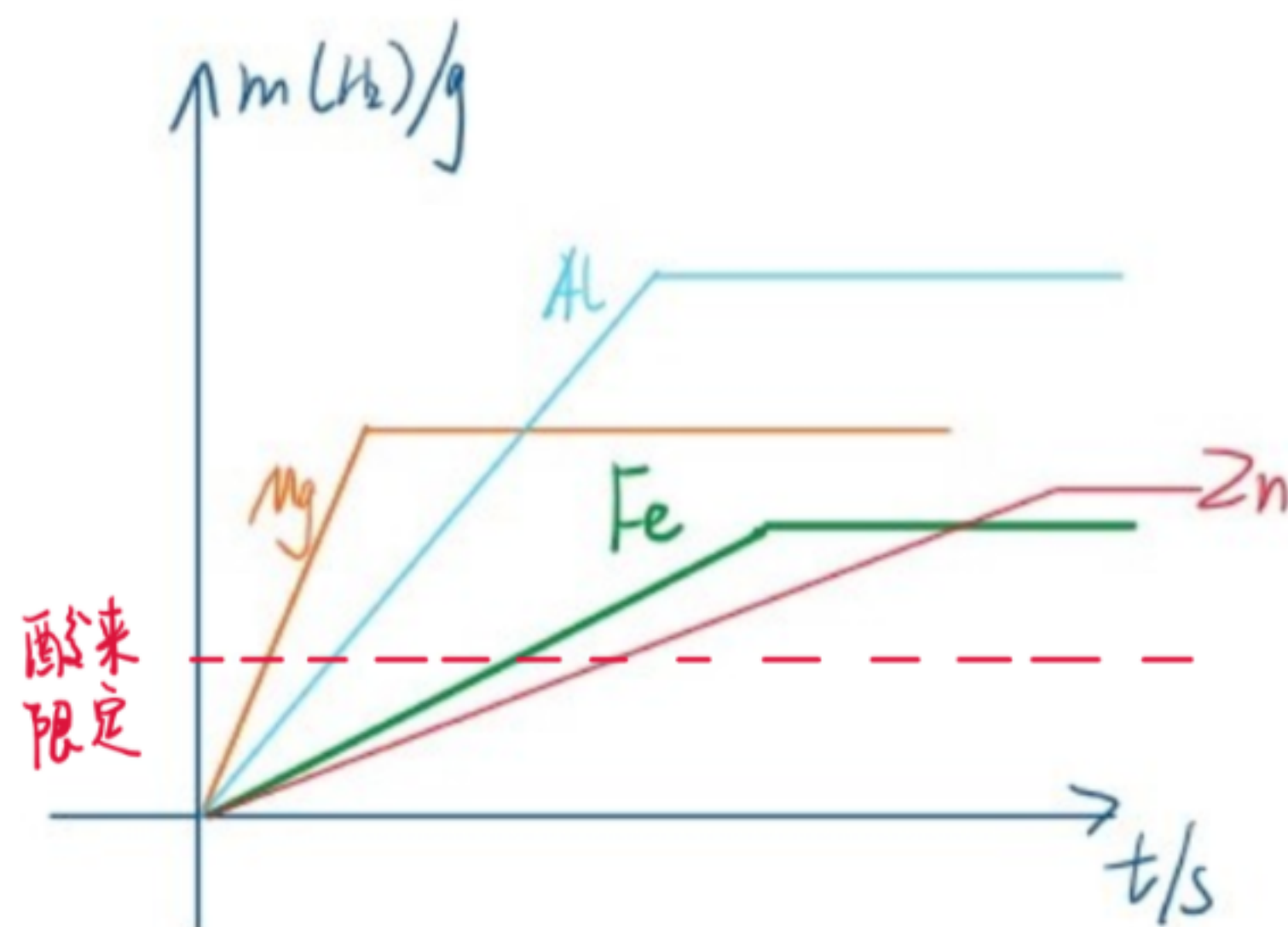
$$m_3 = \frac{2}{56} m = \frac{1}{28} m$$

$$m_4 = \frac{2}{65} m$$

$$m(\text{H}_2) = \frac{\text{化合价}}{\text{相对原子质量}} \times m(\text{金属})$$



生成速率图



生成能力图

② 天平、杠杆类

思路：1) 天平类，对比生成物与托盘内损失质量

2) 杠杆类，对比左右两边金属失去的质量。

2. 设计实验验证金属活动性顺序

① 与酸反应速率

② 两固夹一液 或 两液夹一固

3. 滤液滤渣问题

方法：① 判反应顺序

② 判反应程度

③ 列化学方程式确定差量分析