

第五单元 化学方程式

5.3 利用化学方程式的简单计算（第2课时）

年级：九年级

学科：化学（人教版）

主讲人：汤春芳

学校：泸县城北初级中学校





利用化学方程式进行计算的策略



设

设未知数

写

写出化学方程式
并配平

关

标出有关物质的量

上标相对质量

下标已知质量和未知数

列

列比例式
求解

答

写出简明答案



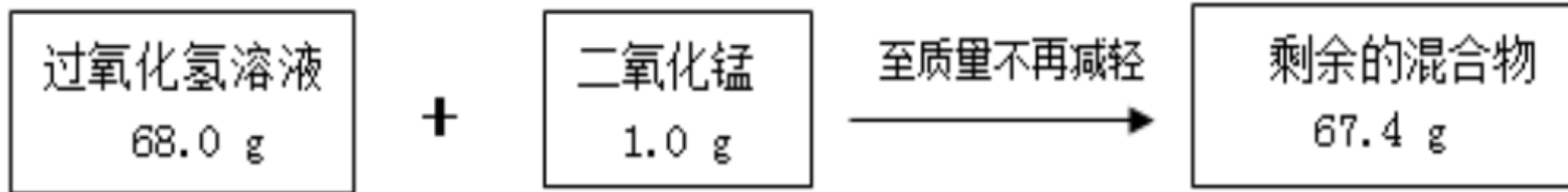
利用质量守恒定律来寻找已知量型



1.某兴趣小组为测定实验室中一瓶久置的过氧化氢溶液中溶质的质量分数，实验测得相关数据如下图所示：（相对原子质量： O-16 H-1）

（1）剩余的混合物中二氧化锰的质量为_____g，反应生成氧气的质量为_____g。

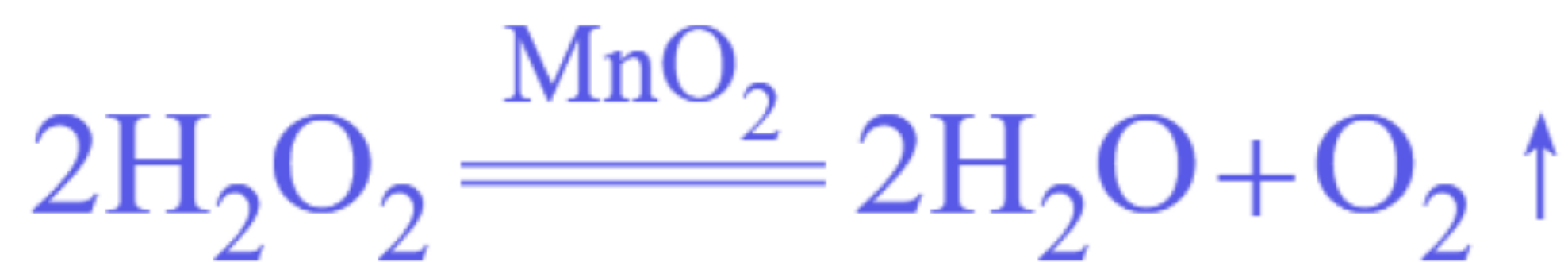
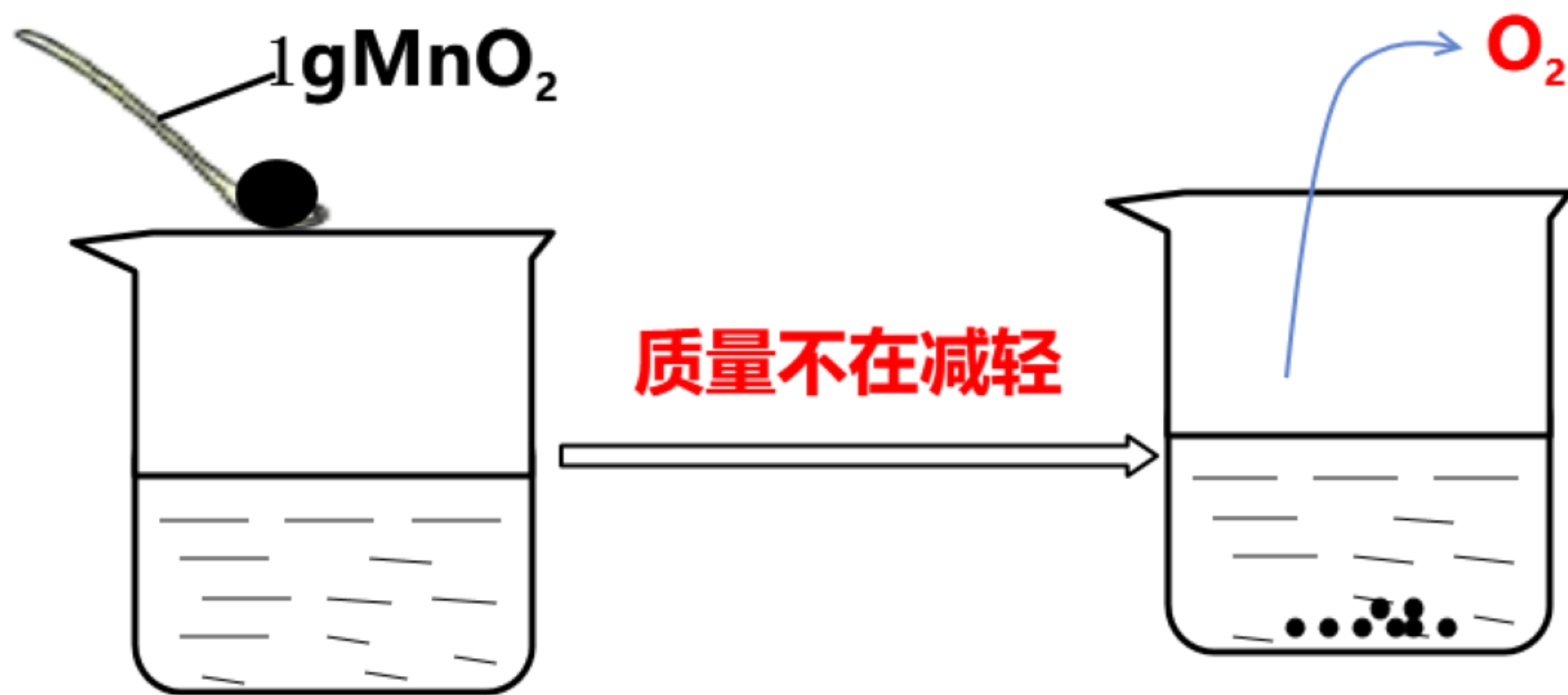
（2）计算该过氧化氢溶液中溶质质量分数？



分析

(1) 剩余的混合物中二氧化锰的质量为 1 g, 反应生成氧气的质量
为 1.6 g。

(2) 计算该过氧化氢溶液中溶质质量分数? $w\% = \frac{m(H_2O_2)}{68g} \times 100\%$



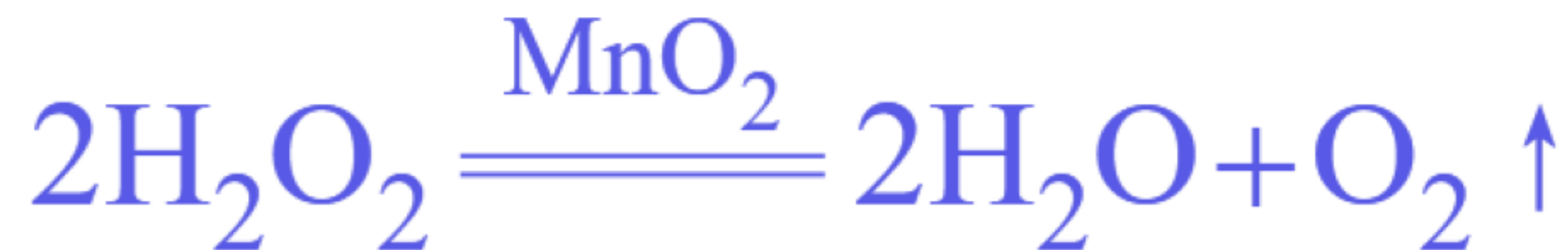
68g 过氧化氢溶液

67.4g 剩余混合物

设

解：设 H_2O_2 的质量为 x

写



68

32

x

1.6g

标

$$\frac{68}{x} = \frac{32}{1.6\text{g}}$$

$$x = 3.4\text{g}$$

列

$$w\% = \frac{3.4\text{g}}{68\text{g}} \times 100\% = 5\%$$

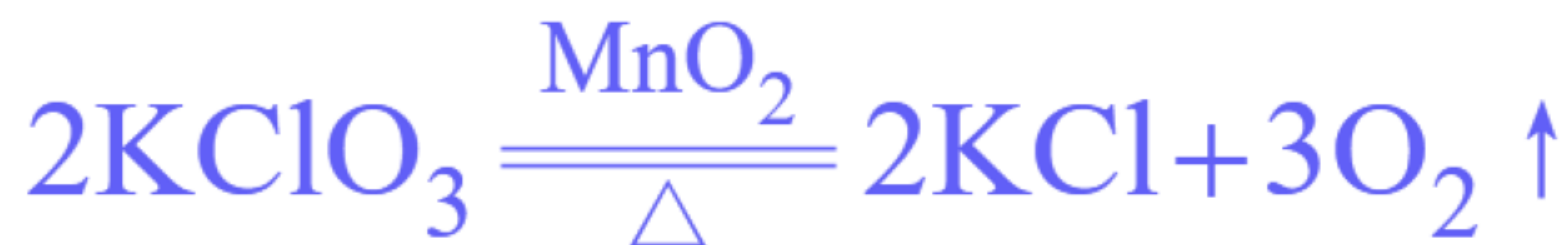
答

答：过氧化氢溶液中溶质质量分数为5%

2.加热27.5克氯酸钾和二氧化锰的混合物，剩余固体物质的质量随时间变化如图所示，求：

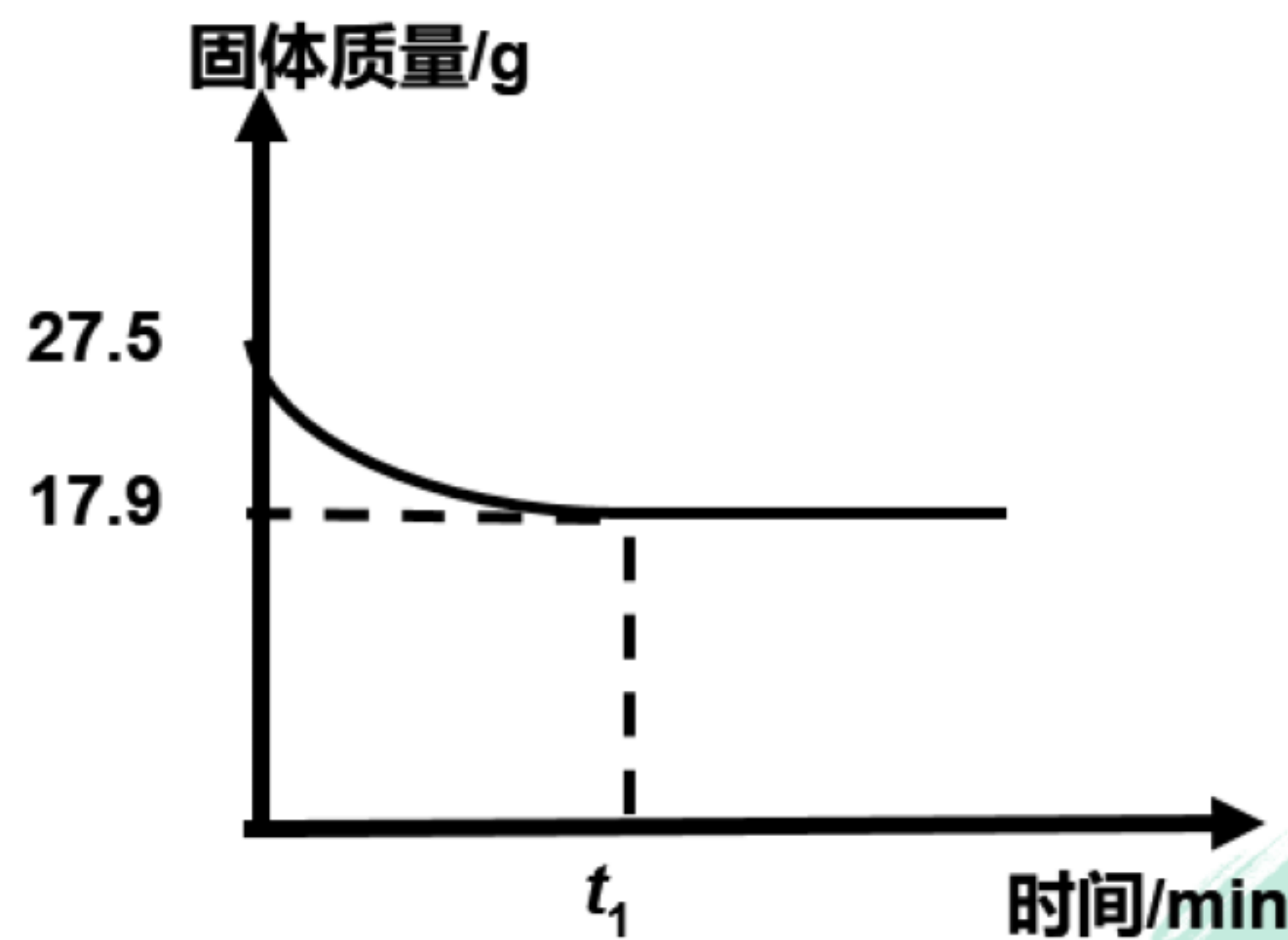
(1) 可制得氧气多少克？

(2) 剩余固体物质中含有哪些物质？它们的质量各是多少？



(1) 解：由图中坐标可知

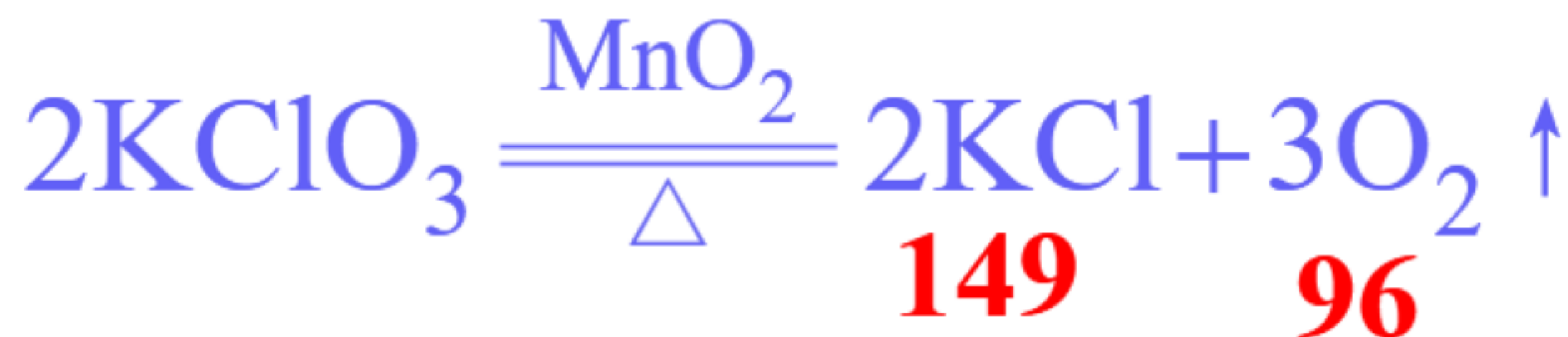
$$\begin{aligned} m(\text{氧气}) &= 27.5\text{g} - 17.9\text{g} \\ &= 9.6\text{g} \end{aligned}$$



设

解：设要制得9.6g氧气，产生氯化钾的质量为x

写



149

96

x

9.6g

$$\frac{149}{x} = \frac{96}{9.6\text{g}}$$

$$x=14.9\text{g}$$

标

列

则MnO₂的质量为17.9g-14.9g=3g

答

答：剩余固体含有生成的氯化钾及二氧化锰，氯化钾质量为14.9g，二氧化锰质量为3g。

3.实验室用加热 KMnO_4 制取氧气，现将31.6g KMnO_4 放入大试管中进行加热，并在不同时刻测定试管内剩余固体的质量，质量变化如下表所示。

反应时间	1.0min	2.0min	3.0min	4.0min	5.0min	6.0min
剩余固体质量	30.8g	30.0g	29.2g	28.4g	28.4g	m

根据图表回答：

- 1.m的值是多少？
- 2.充分反应后得到氧气的质量是多少？
- 3.反应后得到 MnO_2 的质量为多少？



$$\begin{aligned} m(\text{氧气}) &= 31.6\text{g} - 28.4\text{g} \\ &= 3.2\text{g} \end{aligned}$$

设

解：设 MnO_2 的质量为 x

写



87

32

x

3.2g

标

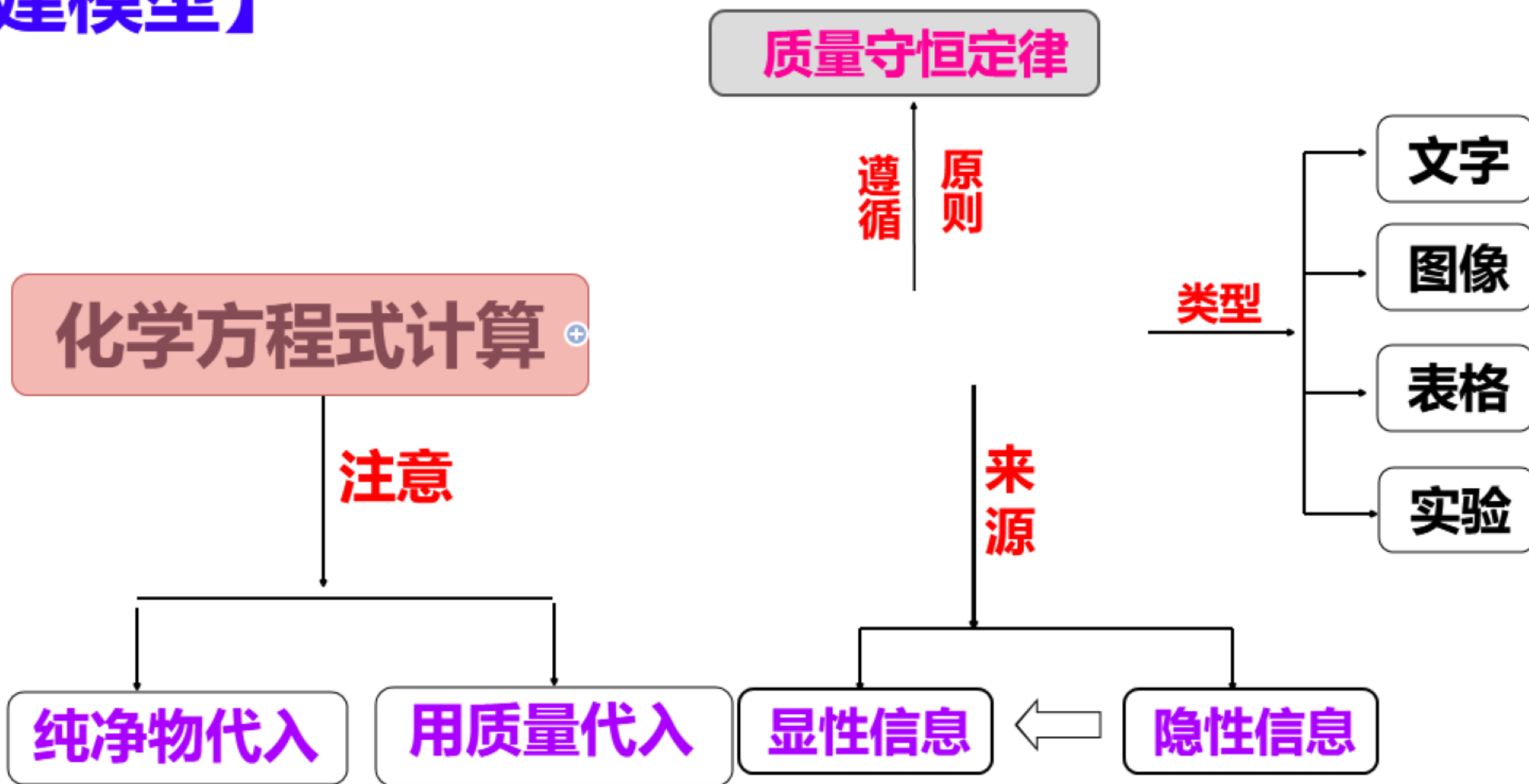
$$\frac{87}{x} = \frac{32}{3.2\text{g}} \quad x = 8.7\text{g}$$

列

答

答：反应后得到二氧化锰质量为8.7g。

【构建模型】





审题细心
列式有理
计算有序
格式规范
运算准确
我思我获



谢谢聆听