

专题 04 化学实验探究

【解题技巧】

一、实验方案的评价

1. 主要考查方式

主要是对所设计的实验方案、实验装置、操作步骤等，从某个角度否定、排除不合理或不可行或可行不最优等方面进行评价，从而选择创新出更好的方法。

2. 明确评价的内容

(1)科学性：反应能否发生，即方案在理论上是否科学、合理、严密。

(2)简约性：操作是否简便易行、优化，反应条件是否易达到。

(3)可行性：所有原料是否常见、易得、廉价。

(4)安全性：操作是否安全可靠。

(5)注意环保：反应过程是否节能与环保。

(6)要有创意：操作更简单，实验误差更小。

3. 熟悉解题的一般步骤

明确目的→确定实验原理→评价实验方案的优劣(或可行性)→提出改进建议(依题意解答)。

二、解题方法技巧点拨

1. 明确目的原理——明确实验的目的要求，弄清题给信息。

2. 选择仪器药品——选择合理的化学仪器和药品。

3. 设计装置步骤——设计出合理的实验装置和实验操作步骤。

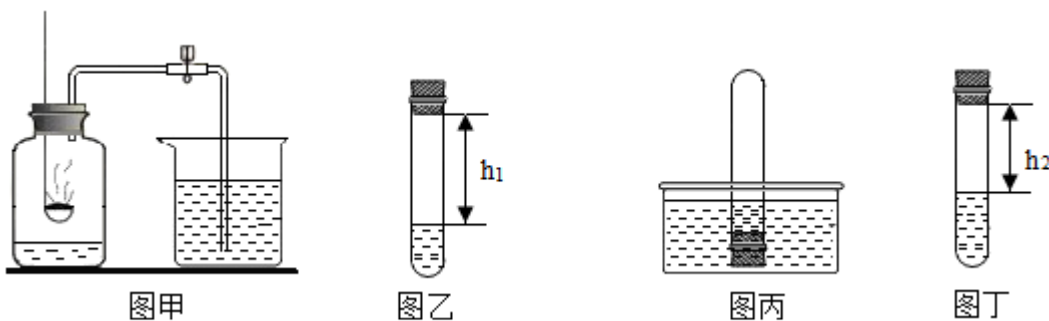
4. 记录现象和数据——全面、及时而准确地记录实验过程中的现象和数据。

5. 分析得出结论——根据实验观察的现象和记录的数据，通过分析、计算、图表、推理等处理，得出正确的结论。

【例题精析】

一、测定空气里氧气含量的探究

1. 科学课本上用图甲的装置来测定空气中氧气的体积分数，而小明通过查询资料对该实验进行改进，利用四硫化钠(Na_2S_4)固体替代红磷进行实验，其反应原理为 $2\text{Na}_2\text{S}_4 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 8\text{S}\downarrow + 4\text{NaOH}$



实验步骤：

- ①将足量的四硫化钠（ Na_2S_4 ）固体置于试管中，加入适量的水并迅速塞紧橡胶塞，再充分振荡。
- ②测量液面至橡胶塞下沿的距离，记录数据 h_1 （如图乙所示）。
- ③将该试管插入水中（如图丙所示），取下橡胶塞，观察到试管内液面上升。
- ④当管内液面稳定时塞紧橡胶塞，将试管取出倒转过来，测量液面至橡胶塞下沿的距离（如图丁所示）记录数据 h_2 。
- ⑤按照①~③再重复实验两次。3次实验数据如下表所示：

	第1次	第2次	第3次
h_1 /厘米	11.0	11.4	11.6
h_2 /厘米	8.7	9.1	9.2

- (1) 步骤①中进行充分振荡的目的是_____；
- (2) 计算第3次实验空气中氧气的体积分数约为_____（结果精确到0.1%）；
- (3) 小明设计的实验与课本上的实验相比，有什么优点_____。（写出一即可）
- (4) 同学们分析了小明的实验方案后，认为步骤④中塞紧橡胶塞的时机对测量结果有影响，请问何时塞橡胶塞测量结果最准确？_____。

二. 实验探究物质的性质或变化规律

2. “鱼浮灵”主要成分是过碳酸钠（ $x\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot y\text{H}_2\text{O}_2$ ），俗称固体双氧水。兴趣小组对其进行以下探究：

【性质探究】

- (1) 取少量“鱼浮灵”于试管中加水，有持续细小气泡缓慢放出；向试管中加入少量 MnO_2 粉末，产生大量气泡。将_____，说明有 O_2 生成。
- (2) 取实验（1）中上层清液，测得溶液 $\text{pH} > 7$ ；向溶液中滴加足量稀盐酸，产生大量气泡；将产生的气体通入澄清石灰水中，出现浑浊现象，说明有_____生成。

结论：过碳酸钠具有 Na_2CO_3 和 H_2O_2 的双重化学性质。

【组成测定】为了测定某鱼浮灵样品中活性氧含量（说明：活性氧含量是指产品中能转化为 O_2

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/526225144112010220>