

23. 某初中化学兴趣小组的同学们在老师的指导下，用以下 6 种试剂：无色酚酞溶液、硫酸钠溶液、碳酸钠溶液、氯化钡溶液、氢氧化钡溶液、稀硫酸，完成下列所有实验活动：

实验活动一：

	<p>资料卡片</p> <p>离子方程式：用实际参加反应的离子符号来表示反应的式子。</p> <p>例：氢氧化钠与盐酸反应化学方程式为： $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ </p> <p>离子方程式为： $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$</p> <p>注： Na^+ 和 Cl^- 仍共存于溶液中。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

【对比分析】

(1) 四支试管中产生的相同实验现象为：_____。

(2) 试管①中发生反应的化学方程式为： $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$ ；试管②中发生反应的化学方程式为：_____。

【归纳总结】

(3) 根据所学知识并结合老师提供的资料卡片，同学们总结出试管①、②中发生的两个反应可以用同一个离子方程式表示为： $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$ ，试管③、④中发生的两个反应可以用同一个离子方程式表示为：_____。

实验活动二：实验后同学们将 4 支试管中的所有物质倒入一个烧杯中，充分混合后过滤得滤渣和滤液（废液）。

【提出问题】如何处理废液？（老师提示：要处理成中性， Ba^{2+} 有毒，若存在也需除去。）

【交流设计】

(4) 有的同学提出处理废液应先确定溶质成分，再逐一处理。同学们经讨论后认为，从离子角度分析和处理废液相对简单。于是同学们进行了如下实验设计：

操作	可能出现的现象	由现象得出的结论
取少量废液于试管中，加入足量稀硫酸	溶液中产生白色沉淀	有 Ba^{2+} ，无_____（填离子符号）

	无明显现象	无_____（填离子符号）
	溶液中产生气泡	有 CO_3^{2-} ，无_____（填离子符号）

【拓展应用】

（5）小组同学们按照设计的实验方案进行了实验，观察到溶液中产生白色沉淀。经老师协助，测定废液中 Ba^{2+} 和 OH^- 的个数比大于 1：2。老师让同学们在处理废液时，还要考虑到节约药品这一原则，则处理废液的最佳做法是_____。

【反思评价】 同学们又讨论了若是其他情况废液该如何处理。老师对同学们能够从多角度来设计方案和分析问题，并从中寻找到解决实际问题较好的方法给予了充分肯定！

