刘丽同学在某食品包装内取出一小袋干燥剂，上面写着“干燥剂，主要成分为生石灰”。她将这袋干燥剂全部倒入一定量水中，充分搅拌后过滤，得到白色沉淀和滤液。

（1）刘丽同学测定了滤液的酸碱度，你认为结果可能是（ ）

A. pH＞7 B. pH＜7 C.pH＝7 D. pH＞7或pH＝7

（2）刘丽同学又对白色沉淀的组成提出了以下假设：

假设1：是Ca O和CaCO3的混合物

假设2：是Ca（OH）2和CaCO3的混合物

假设3：只有CaCO3

假设4：只有Ca（OH）2

其中不合理的假设是（ ）

A.假设1 B. 假设2 C.假设3 D. 假设4

（3）为了判断其他几种假设的合理性，刘丽同学继续进行实验：取少量沉淀放在试管中，加入稀盐酸，出现气泡。由此可否定假设（ ）

A.假设1 B. 假设2 C.假设3 D. 假设4

（4）为了得到最后结论，她再取少量沉淀放在另一支试管中，加入少量水振荡、静置后，滴入酚酞溶液，显红色，说明合理的假设是（ ）

A.假设1 B. 假设2 C.假设3 D. 假设4

解析：

（1）生石灰是氧化钙的俗名，能与水发生反应：CaO＋H2O＝Ca（OH）2 ，所以生石灰可作食品的干燥剂。但Ca（OH）2 可以进一步和二氧化碳发生反应：

CO2＋Ca（OH）2＝CaCO3↓＋H2O，因此刘丽同学拿出的这袋干燥剂可能的组成以及滤液中的溶质和放入水中得到的沉淀有下表所示的几种情况：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 干燥剂成分 | 滤液的溶质 | 放入水中过滤后的沉淀 |
| CaO | Ca（OH）2 | 未溶解的Ca（OH）2 |
| CaO和Ca（OH）2 | Ca（OH）2 | 未溶解的Ca（OH）2 |
| CaO、Ca（OH）2和CaCO3 | Ca（OH）2 | 未溶解的Ca（OH）2和CaCO3 |
| Ca（OH）2和CaCO3 | Ca（OH）2 | 未溶解的Ca（OH）2和CaCO3 |
| CaCO3 | 无 | CaCO3 |

所以若滤液是澄清的石灰水，则滤液的pH＞7；若滤液是水，则滤液的pH＝7。

由（1）分析可知，假设1是不成立的。因为CaO能与水反应。

沉淀放入稀盐酸中有气泡，说明沉淀中一定含有碳酸钙，否定了假设4。因为氢氧化钙和稀盐酸反应没有气体生成。

沉淀放入水中所得溶液加入酚酞溶液后变红，说明溶液显碱性，沉淀中含有氢氧化钙。否定了假设3，证明假设2是成立的。

答案：（1）A；（2）A；（3）D；（4）B