为了测定实验室中氯酸钾样品的纯度，某学习小组取2.5 g该样品与0.5 g二氧化锰混合，加热该混合物t1时间后（假设杂质不参加反应），冷却，称量剩余固体的质量，重复以上操作，依次称得加热t1、t2、t3、t4时间后剩余固体的质量，记录数据如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 加热时间 | t1 | t2 | t3 | t4 |
| 剩余固体质量/g | 2.48 | 2.34 | 2.04 | 2.04 |

请仔细分析实验数据，回答下列问题：

（1）该样品中的氯酸钾已经完全反应的时间段是（ ）

A. t1 B. t2 C. t3 D. t4

（2）完全反应后产生氧气的质量为（ ）

A. 0.96克 B. 0.91克 C. 9.6克 D. 9.1克

（3）该样品中氯酸钾的质量分数为（ ）

A. 98% B. 49% C. 9.8% D. 4.9%

解析：

氯酸钾分解制氧气的化学反应，本题目中实验分四次进行，给出四次反应后剩余固体质量，需要分析已知数据后再计算。

t4时剩余固体质量与t3时剩余固体质量相同，则说明t3时样品中的氯酸钾已反应完全。则此时生成的氧气为完全反应时产生氧气的质量。

【答案】解：（1）加热t3时间后氯酸钾已反应完全。

（2）完全反应时共产生氧气的质量：2.5 g＋0.5 g－2.04 g＝0.96 g

（3）设原样品中氯酸钾的质量为x。

＋

245 96

x 0.96g

245∶96＝ x∶0.96g

x ＝ 2.45g

样品中含纯氯酸钾的质量分数：

×100%＝98%。

答案：（1）C；（2）A；（3）A