1.在四中不同条件下测得反应 的反应速率如下表所示：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | ① | ② | ③ | ④ |
| 反应速率/(mol‧L-1‧min-1) | υ(SO2) | υ(O2) | υ(SO2) | υ(O2) |
| 0.4 | 0.25 | 0.5 | 0.3 |

其中，反应速率了最快的是

A.① B.② C.③ D.④

2.采用不同的酸与纯净的碳酸钙反应制取二氧化碳

相同浓度盐酸、醋酸、硫酸分别与同质量碳酸钙反应。实验以产生相等质量的二氧化碳为基准，改变参与反应的酸试剂，利用CO2传感器测定不同的酸和CaCO3反应产生等质量的CO2的速率差异。结果右图如下：

思考：反应最慢的是哪种酸？与盐酸相比较，硫酸的反应速率先快后慢的原因是？

3.某研究小组对碘化钾溶液在空气中发生氧化反应的速率进行实验探究。

（1）【初步探究】

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 示意图 | 序号 | 温度 | 试剂A | 现象 |
| D:\user\WIN10\renbaohua\Desktop\图片\03-032.tif | ① | 0°C | 0.5 mol·L-1稀硫酸 | 4 min左右出现蓝色 |
| ② | 20°C |  | 1 min左右出现蓝色 |
| ③ | 20°C | 0.1mol·L-1稀硫酸 | 15 min左右出现蓝色 |
| ④ | 20°C | 蒸馏水 | 30 min左右出现蓝色 |

①为探究温度对反应速率的影响，实验②中试剂A应为\_\_\_\_\_\_\_\_。

②写出实验③中I-反应的离子方程式：\_\_\_\_\_\_\_\_。

③对比实验②③④，可以得出的结论：\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）【继续探究】溶液pH对反应速率的影响

查阅资料：

i．pH<11.7时，I-能被O2氧化为I2。

ii．pH>9.28时，I2发生歧化反应：3I2 + 6OH- === IO3- + 5I- + 3H2O，pH越大，歧化速率越快。

（4）小组同学用4支试管在装有O2的储气瓶中进行实验，装置如图所示。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ |
| 试管中溶液的pH | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 放置10小时后的现象 | 出现蓝色 | 颜色无明显变化 |



分析⑦和⑧中颜色无明显变化的原因\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）【深入探究】较高温度对反应速率的影响

小组同学分别在敞口试管和密闭试管中进行了实验⑨和⑩。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 温度 | 试剂 | 现象 |
| ⑨敞口试管 | 水浴70°C | 5 mL 1 mol·L-1 KI溶液5 mL0.5 mol·L-1稀硫酸 | 20 min内仍保持无色，冷却至室温后滴加淀粉溶液出现蓝色 |
| ⑩密闭试管 | 溶液迅速出现黄色，且黄色逐渐加深，冷却至室温后滴加淀粉溶液出现蓝色 |

① 对比实验⑨和⑩的现象差异，该小组同学经过讨论对实验⑨中的现象提出两种假设，请你补充假设1。

假设1：\_\_\_\_\_\_\_\_。

假设2：45°C以上I2易升华，70°C水浴时，*c*(I2)太小难以显现黄色。

② 针对假设2有两种不同观点。你若认为假设2成立，请推测试管⑨中“冷却至室温后滴加淀粉出现蓝色”的可能原因（写出一条）。你若认为假设2不成立，请设计实验方案证明。