**附件2：**

**“2021年度北京化工大学化学实验竞赛”实验指导书模板**

中文标题（3号黑体）

（注意：禁止以各种方式透露参赛单位名称或LOGO、指导教师及个人姓名等信息）

一．实验目的（小4号黑体）

1. 了解化学合成药物及其重要性。（5号宋体）

……

二．实验原理（小4号黑体）

（正文宋体五号）辅酶Q（CoQ）是一类含有若干异戊烯单位的醌类化合物，在细胞能量代谢过程中起着重要作用[1]。目前已合成出许多辅酶Q的结构类似物（如塞曲司特、艾地苯醌等）并得以临床应用[2]。人体中除了含有辅酶Q10外，还含有辅酶Q9[3]，辅酶Q9仅比辅酶Q10少一个异戊烯单位。有学者推测人体中存在的辅酶Q9可能从食物中获得，也可能是辅酶Q10合成的前体物或者降解物[4]，然而目前只有辅酶Q10已经成功的商业化，而辅酶Q9的研究领域却是一片空白。

……



（图表注释6号宋体） [IO3－]=0.00635 mol/L; [I－]＝0.0319 mol/L; [H2BO3－]＝0.0909 mol/L

图3 T型微通道反应器中反应物浓度对*X*S的影响（图表名小5号宋体）

……

表4 乌头碱加样回收率实验结果（表中文字6号宋体）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 原有量 / μg·mL－1 | 加入量  / μg·mL－1 | 测得量  / μg·mL－1 | 回收率/% |
| 1 | 12.44 | 7.50 | 19.41 | 97.34 |
| 2 | 12.11 | 7.50 | 19.50 | 99.44 |
| 3 | 12.59 | 7.50 | 20.11 | 100.10 |
| 4 | 12.06 | 7.50 | 19.62 | 100.31 |
| 5 | 12.27 | 7.50 | 19.93 | 99.80 |
| 6 | 12.85 | 7.50 | 20.07 | 98.62 |

相对标准偏差为2.16%，平均回收率为99.27%

……

三．实验试剂、材料和仪器（小4号黑体）

试剂：（5号宋体）

仪器：（5号宋体）

四．实验步骤：（小4号黑体）

1．取已知含量的样品6份，加入含量一定的乌头碱对照品溶液，制备供试液，在412.5nm处测定其吸光度值。（5号宋体）

2．

……

五．实验注意事项：（小4号黑体）

1．为考察本方法的准确度，进行加样回收率实验。（5号宋体）

2．

……

六．思考题（小4号黑体）

1．反应容器为什么要干燥无水？（5号宋体）

2．

……

七．参考文献：（小4号黑体）

[1] Brazdil J F, Suresh D D, Grasselli R K. Redox Kinetics of Bismuth Molybdate Ammoxidation Catalysts[J]. Journal of Catalysis, 1980, 66(2): 347-367.（小5号宋体/Times New Roman）

[2] 俞金寿，仲蔚. 加氢裂化分馏塔实用动态机理模型与仿真研究[J]. 自动化仪表，2001，22(8)：15-18.

Yu J S, Zhong W. The Practical Dynamic Mechanism Model and Simulation Study for Hydrogen Cracking Distillation Column[J]. Process Automation Instrumentation, 2001, 22(8): 15-18. (in Chinese)

[3] Gianetto A, Pagliolico S, Rovero G, et al. Theoretical and Practical Aspects of Circulating Fluidized Bed Reactors (CFBRs) for Complex Chemical Systems[J]. Chemical Engineering Science, 1990, 45(8): 2219-2225.

……