**科目名称：化学综合**

**一、复试的总体要求**

本门考试由有机化学和物理化学两门课程组成，各占 50%比例，上述两门课程为化学类与化工类学科的基础课程，主要考察学生对有机化学与物理化学的基本概念和基本理论以及它们之间相互联系规律的理解和掌握。

**二、复试的内容**

1. 了解有机化合物的分类，掌握各类有机化物的命名、结构及其物理、化学性质。掌握化合物的立体化学命名，理解手性碳原子化合物的立体异构。

2. 掌握碳原子在不同烃结构中的杂化轨道；理解路易斯酸碱的定义。

3. 掌握取代基对有机化合物物理、化学性质和反应活性的影响。

4. 了解并掌握亲核取代、亲电取代各种有机反应的反应机理。

5. 能够运用官能团的性质提出简单有机化合物的检验方法；能够根据实验事实，运用所学的知识，推导简单有机化合物的结构。

6. 能够正确写出有机反应的反应条件及产物，能够选择有机化合物的合成路线和方法。

7. 理想气体的 pVT 性质

掌握理想气体的状态方程及微观模型，道尔顿定律及阿马加定律， 实际气体的 pVT 性质及分子间力，范德华方程及维里方程，实际气体的液化及临界性质。

8. 热力学第一定律

掌握热力学基本概念及术语，热力学第一定律，恒容热、恒压热及焓、摩尔热容、相变焓、标准摩尔反应焓、标准摩尔生成焓与标准摩尔燃烧焓、可逆绝热体积功的计算。

9. 热力学第二定律

掌握卡诺循环、过程可能性的共同判据、熵与熵变的计算、热力学第三定律、亥姆霍兹函数及吉布斯函数、热力学基本方程及麦克斯韦关系式、克拉佩龙方程。

10. 界面化学

理解表面功、表面张力和表面吉布斯函数的概念。了解表面张力的影响因素，弯曲液面的附加压力概念、拉普拉斯公式和毛细管现象，开尔文公式及其对亚稳状态的解释，铺展和铺展系数，润湿与接触角的关系和杨氏方程，溶液界面的吸附及表面活性物质的作用，吉布斯吸附等温式及其计算，物理吸附与化学吸附的含义和区别，BET 与 Langmiur 吸附等温式。

11. 胶体化学

掌握胶体系统的制备、光学性质、动力性质、电学性质、憎液溶胶的胶团结构、DLVO 理论憎液溶胶的聚沉。

**三、主要参考书目**

1. 张文勤，郑艳，马宁 等编，有机化学，第五版，北京：高等教育出版社。

2. 天津大学物理化学教研室编，物理化学，第六版，高等教育出版社。