一、考试总体安排

1. 试卷包括有机化学、分析化学、生物学/生物化学三部分考题，每部分150分。考生在其中任选两部分作答，共计300分。

2. 每部分考题150分，其中30分为英文考题，需以英文作答。

二、考试总体要求

（一）有机化学部分

较系统地掌握有机化学的基本知识、基本概念。掌握各类有机化学反应，能够写出主要产物的结构式或反应条件，并能写出反应过程机理,掌握较为复杂化合物的合成方法。

（二）分析化学部分

掌握对化合物的定性、定量分析方法，具备综合运用分析化学知识分析问题、解决问题的能力。

（三）生物学/生物化学部分

掌握细胞结构、代谢、周期、通讯的基本概念、原理以及调控机制。

三、考试内容与比例

（一）有机化学部分

1．掌握有机化学中的基本概念、规则和原理。掌握各类有机化合物（按官能团分类）的结构及基本反应。（本部分约占5-20%）

2．掌握电子效应、立体效应、中间体稳定性、有机化合物酸碱性等物理性能，以及它们对有机化合物性质的影响。（本部分约占5-20%）

3．掌握各种化学反应的反应机理、反应条件、及化合物的制备方法，能够写出主要反应产物、反应条件及反应机理。（本部分约占30-70%）

4．掌握立体化学的基本概念，能够判断或写出反应产物的正确立体结构。（本部分约占5-20%）

（二）分析化学部分

1．掌握分析化学中数据处理方法。（本部分约占5-10%）

2．掌握化学定量分析中各种容量分析法（包括酸碱滴定、配位滴定、氧化还原滴定、沉淀滴定）的基本原理及相关概念，滴定条件的选择和控制，滴定化学计量点的计算，滴定误差的计算，能熟练地应用以上方法解决实际问题。熟悉重量分析法的基础知识及相关概念。（本部分约占15-30%）

3．掌握分析化学中主要仪器分析方法。（本部分约占60-80%）

（1）电位法及永停滴定法；（0-5%）

（2）光谱法：紫外可见分光光度法、荧光分光光度法、红外分光光度法、原子吸收分光光度法等的基础理论，定性、定量计算方法及应用；(15-20%)18

（3）核磁共振波谱法的基本原理、定性分析的应用；(5-10%)

（4）质谱法的基本原理及其在定性分析中的应用；(5-10%)

（5）色谱法：平面色谱法、气相色谱法、高效液相色谱法的基本原理，定性，定量计算及应用；(15-20%)

（6）不同类型毛细管电泳法的基本原理和应用；(0-10%)

（7）熟悉色谱联用分析法：色质联用，色谱-色谱联用分析法的特点。（0-5%）

（三）生物学/生物化学部分

1.基本概念：细胞结构、细胞器、DNA-蛋白质中心法则、四类大分子（碳水化合物、脂类、蛋白质和核酸）的基本结构。（10%）

2. 蛋白质结构与功能：蛋白质合成、蛋白质的作用和调控机制、蛋白质的研究方法。（10%）

3. 膜的结构以及膜转运：膜的组成结构，膜转运机制、载体蛋白以及离子通道功能，神经细胞的离子通道以及信号传导。（15%）

4. 细胞能量代谢：糖、脂肪的代谢以及调控机制，线粒体和氧化磷酸化，线粒体电子传递机制。（20%）

5. 基因表达调控以及基因分析：转录和转录后调控、DNA检测和克隆技术、基因编辑以及RNA干扰技术。（15%）

6. 细胞通讯：细胞信号传导，G蛋白偶联受体，酶联受体。（15%）

7. 细胞分裂周期：周期基本概念以及控制系统，有丝分裂、细胞数量大小控制。（15%）

四、试卷题型及比例

（一）有机化学部分

写产物及反应条件题、选择题、简答题，反应机理题、合成题。题型不一定每次命题同时全有，其中：选择题或写产物及反应条件题约占40%，简答题约占20%，反应机理题约占20%，合成题约占20%。

（二）分析化学部分

名词解释占 10-30%，选择题、判断题、填空题和计算题不一定每次命题同时全有，所占比例也有变化，约10-40%， 简答题和综合论述题占30-50%

（三）生物学/生物化学部分

判断题（双语）、选择题（双语）、简答题（双语）、综合论述题（英文）,以上题型可交替运用（中英文双语出题）。

五、考试形式及时间

1. 考试形式：笔试，每部分考题150分，其中30分为英文考题，需以英文作答。

2. 考试时间：三小时。

六、主要参考教材

（一）有机化学部分

1. 邢其毅等，《基础有机化学（第二版）》（上、下册），北京：高等教育出版社，1993；19

2. 倪沛洲主编，《有机化学》（供药学类专业用），人民卫生出版社，最新版。

3. David Klein, Organic Chemistry, ISSN: 9781118452288, Wiely, 2012.

（二）分析化学部分

1.《分析化学》，柴逸峰，邸欣主编，第八版，人民卫生出版社。

2. Pharmaceutical Analysis, David G. Watson, Elsevier Press, 2012 (Third edition).

（三）生物学/生物化学

《Essential Cell Biology 细胞生物学精要》, 原书第三版【美】B.艾伯茨等著，丁小燕等译。科学出版社。