

703 《海洋化学》 考试范围说明

一、考试性质

《海洋化学》是海洋科学的一个分支，是研究海洋各部分的化学组成、物质分布、化学性质和化学过程，以及海洋化学资源在开发利用中的化学问题的科学，与海洋生物学、海洋地质学、海洋物理学等有密切的关系。《海洋化学》入学考试是为招收海洋科学及相关学科的专业硕士生而实施的具有选拔功能的水平考试，它的指导思想是为国家选拔具有较强海洋学知识以及海洋研究潜力，有志于从事海洋科学及其相关领域科学研究的高层次人才。

二、考察目标

主要考查学生对海洋化学基础知识、基本概念的掌握，对海洋中发生的化学过程的理解：包括海水及海洋环境中化学物质的分布、变化和运移，海洋和大气的物质交换过程、海水和海底之间的化学通量和化学过程等。

(一) 绪论

1. 海洋化学的研究内容和发展简史
2. 海洋化学在社会经济中的作用（海洋资源的开发和利用、海洋环境问题）

(二) 海水的化学组成

1. 海洋的形成（从宇宙、太阳、地球到海水的形成）
2. 原始海水和现代海水的化学组成、海水化学成分的变迁
3. 海水化学组分的物理输送（水团运动）
4. 海洋盐度和氯度的概念、海洋盐度的分布特征

(三) 海水中的溶解气体

1. 大气的气体组成和道尔顿分压定律
2. 气体的溶解度和饱和度
3. 海-气界面气体交换的概念和影响因素
4. 海洋中的非活性气体
5. 溶解氧的来源、消耗和分布特征
6. 氧的全球生物地球化学循环
7. 海洋中的微量活性气体

(四) 海水中二氧化碳-碳酸盐体系

1. 海洋中的碳储库和碳酸盐体系的重要性
2. 海水中 pH 值的定义、影响因素和空间分布
3. 海水总碱度的概念、影响因素和分布特征
4. 海水中总二氧化碳的分布及其影响因素
5. 海水中二氧化碳分压的表达、分布和影响因素
6. 海水中二氧化碳体系化学平衡及其表观电离平衡常数的含义和影响因素
7. 海水中二氧化碳体系各分量的计算
8. 海水中碳酸钙的沉淀和溶解平衡
9. 海洋对人类来源二氧化碳的吸收及其对海洋碳循环的影响

(五) 主要生源要素的生物地球化学循环

1. 营养盐的构成和营养盐循环
2. 海洋中氮的生物地球化学循环（路径、过程、分布及人类影响）
3. 海洋中磷的生物地球化学循环（储库、收支情况、停留时间及形态分布）
4. 海洋中硅的生物地球化学循环（存在形态、活性硅酸盐的分布及生源硅）

(六) 海洋中的痕量金属元素

1. 海水中痕量金属元素的来源、迁出、测定和对生物生长的作用
2. 海水中痕量金属元素的水平和垂直分布特征
3. 海水中痕量金属元素的存在形态和相关计算

(七) 海洋有机地球化学

1. 海洋有机地球化学的研究范畴和重要性
2. 海洋有机物的组成和有机组分的类别
3. 颗粒有机物的来源、归宿、含量、分布、组分变化及垂向输送特征
4. 溶解有机物的来源、迁出、生物活性、含量及分布

(八) 同位素海洋化学

1. 同位素海洋化学的研究范畴和同位素示踪的意义
2. 同位素的定义、分类、稳定/放射性同位素
3. 同位素在物理海洋学的应用（水团和水体运动的示踪作用）
4. 海洋生物地球化学循环以及海洋沉积过程的同位素示踪

三、考试形式

本考试为闭卷考试，满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

四、参考书目

《化学海洋学》陈敏 编著. 海洋出版社, 2009.

五、是否需使用计算器

否。