

考试科目：622 有机化学（二）

适用专业：高分子化学与物理

一、复习要求：

要求考生熟悉有机化合物的命名、组成、结构、合成、物理性质、化学性质及有机化合物之间相互转化规律，掌握基本概念和基本理论，为运用相应的知识制备新材料打下必要的基础。

二、主要复习内容：

1. 有机化合物的结构和性质

碳原子在不同烃结构中的杂化轨道；有机化学酸碱理论、亲电亲核反应的基本概念；有机化合物的分类；有机化学中的共价键的性质和特点；共价键的断裂方式：均裂、异裂；自由基反应和离子型反应的特点

重点：杂化轨道；酸碱理论；掌握有机化合物共价键的断裂和亲电亲核的基本反应。

2. 烃

烷烃、烯烃、炔烃、脂环烃、卤代烃的命名、结构、物理性质及化学性质；烷烃自由基的卤代反应，乙烷、正丁烷的构象；烯烃的加成、氧化、聚合反应、 α -H 的卤代反应，烯烃顺反式构型及亲电加成反应历程和反应中间体碳正离子的性质；炔烃的加成、氧化、还原、末端炔烃氢的酸性，及炔负离子的烷基化反应；二烯烃的共轭效应、电子离域概念，双烯合成（Diels-Alder 反应）；天然橡胶及合成橡胶；能根据红外光谱结合反应推导结构；环己烷的船式及椅式构象，环戊二烯的化学性质；卤代烃的亲核取代反应及 SN1 和 SN2 历程，消除反应及 E1 和 E2 历程，烯丙基重排；格氏试剂的合成；

重点：命名、结构、化学性质，熟悉碳正离子的稳定性，掌握有关烃的化学反应及炔负离子的链增长反应，格氏试剂在合成上的应用。

3. 芳烃

单环芳烃和稠环烃的命名、结构、化学性质；单环芳烃的加成反应，加氢还原、自由基加氯；侧链反应，氧化、环上亲电取代反应：卤化反应、硝化反应、磺化反应、F-C 烷基化及酰基化反应；苯环上亲电取代反应的定位规则，诱导效应、共轭效应；苯的二元取代产物的定位规律。多环芳烃和非苯芳烃；联苯胺重排；萘的氧化反应、萘的亲电取代规律；非苯芳烃的休克尔规则。

重点：苯亲电取代反应的定位规律；掌握苯的定位规律在有机合成上的应用。

4. 立体化学

手性和对映体：具有一个或二个手性碳原子的对映异构现象；对映体、非对映体、外消旋体内消旋体的基本概念，手性分子的表示透视式、Fisher 投影式、Newmen 投影式；手性分子的标记；外消旋体的拆分（重点化学拆分）；

重点：手性化合物的命名、旋光性，手性分子的 Fisher 投影式。

5. 醇、酚、醚、醌

醇、酚、醚、醌的命名、结构、构造异构、物理性质、化学性质及制备方法，醇的氢键作用，醚的环氧丙烷性质；酚的酸性及显色反应；

重点：醇、酚的化学反应，醚的威廉姆森的合成。

6. 醛、酮、羧酸及其衍生物

醛、酮、羧酸及其衍生物的命名、结构、化学性质及制备方法；羰基的亲核加成及反应历程；羟醛缩合反应、卤代反应、氧化还原反应、康尼查罗歧化反应及反应历程；诱导，共轭，空间场效应对羧酸酸性的影响；羧酸的 Reformatsky 制备法，羧酸及其衍生物的水解； β -二羰基化合物的 α -H 的酸性和烯醇负离子的稳定性，克莱森酯-酯缩合反应及迈克尔加成反应；

重点：醛、酮的化学反应、羧酸的诱导效应；掌握乙酰乙酸乙酯、丙二酸二乙酯在有机合成上的应用。

7. 硝基化合物、胺、重氮和偶氮化合物

硝基化合物、胺、腈、异氰酸酯、重氮和偶氮化合物的命名、结构、化学性质及制备方法，硝基化合物还原、硝基对邻对位上取代基的影响；胺制法：卤烷胺化，芳卤氨解，腈的还原；霍夫曼酰胺降级反应，加布里尔合成法；重氮化反应和偶合反应；

重点，硝基、胺、腈、异氰酸酯的化学性质，掌握有机胺的碱性强弱因素，重氮和偶氮化合物的化学反应及纯伯胺的合成。

8. 杂环化合物

杂环化合物的分类、命名、结构和芳香性；五元、六元杂环化合物的性质；

重点：含一个杂原子的五元、六元杂环化合物的化学反应，掌握呋喃、糠醛、喹啉等在有机合成中的应用。

三、参考书目：

《有机化学》（上、下册）（第4版）曾昭琼主编 高等教育出版社 2004年