《羧酸》开课感想

王 景

醋酸（食醋）、柠檬酸（饮料）、乳酸（酸奶）、水杨酸（药物）、脂肪酸（油脂）、氨基酸（蛋白质）… 生活中无处不在！认识到这些熟悉的物质背后的化学本质，开始认识羧酸。

将羧酸放在整个有机化学体系中来看，它像是醛酮氧化后的终点，又是合成酯、酰胺、酰卤等重要衍生物的起点，承上启下的位置太关键了。”

结构决定性质的直观体现，羧基这个官能团的结构（羰基+羟基），羰基的吸电子性让羟基的O-H键极性大大增强，这是酸性来源的本质。而羟基氧的孤对电子与羰基的共轭，又解释了羧酸根离子的稳定性以及羧酸不易被氧化的特性。结构决定性质，性质反映结构，在这里体现得淋漓尽致。”

对羧酸能形成强氢键（尤其是二聚体）的理解，完美解释了它们为什么通常具有反常的高沸点（比分子量相近的醇还高）。微观结构对宏观性质的影响。

二元羧酸的性质（比如受热脱水、脱羧）与其两个羧基的相对位置密切相关，这再次证明了分子内原子或基团的空间关系对化学反应行为的决定性作用。

羧酸的反应类型很多，从典型的酸的通性（与碱、活泼金属、碳酸盐反应），到其特有的酯化、还原、脱羧、生成衍生物（酰卤、酸酐、酰胺）等。感觉掌握了羧酸，就打开了一扇通往众多有机合成反应的大门。

这堂课再次强调了官能团的核心地位。抓住羧基这个关键，再结合电子效应、空间效应等理论分析，就能比较系统地理解和预测羧酸的性质和反应。这是一种非常高效的学习方法对比学习法很有用：对比不同羧酸的酸性强弱，对比羧酸与无机酸、酚、醇的酸性，对比不同羧酸衍生物的反应活性。在对比中，差异和规律就凸显出来了。”