

兰州化物所天然产物中酶抑制剂筛选研究取得进展

来源：分析化学 阅读量:65 时间：2022-04-13 16:02:37

天然产物具有资源丰富、安全有效、环境友好和毒副作用小等特点，是天然酶抑制剂的重要来源之一。从天然产物中筛选有效、低毒、价廉的酶抑制剂具有重要意义。

低共熔溶剂（Deep eutectic solvents, DES）作为一类新型离子液体，具有制备简单、蒸气压低、可生物降解、成本低和设计性强等特点。近年来，中国科学院兰州化学物理研究所西北特色植物资源化学重点实验室手性分离与微纳分析课题组在新型碱性DES的设计合成及用于纳米酶分析方面取得了系列成果。

近日，研究人员以L-脯氨酸为氢键供体、六水合硝酸铈为氢键受体，结合理论计算合成了新型DES（图1）。

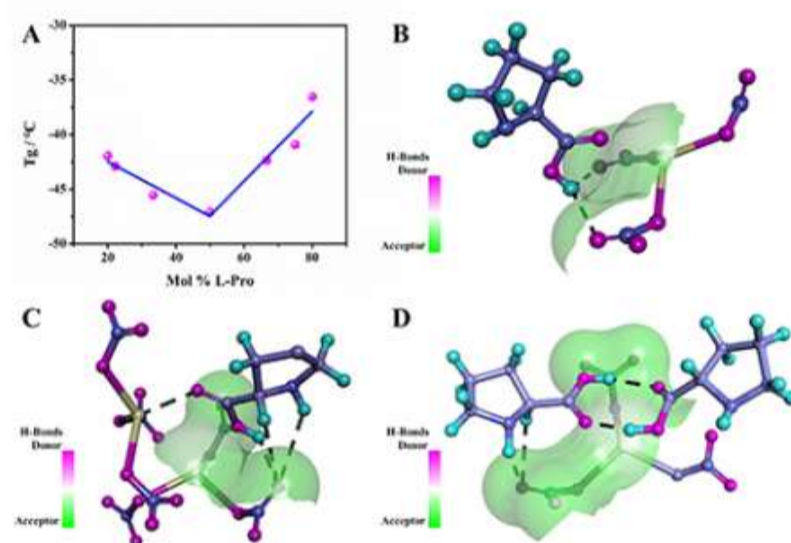


图1 L-脯氨酸与六水合硝酸铈以不同的摩尔比形成的混合物的玻璃化转变温度及三维结合模式图

研究人员以摩尔比为1:1的L-脯氨酸和六水合硝酸铈组成的DES为溶剂、反应物和模板，制备出CeO₂-Co(OH)₂复合材料。结果表明，与水溶液中制备的CeO₂、Co(OH)₂和CeO₂-Co(OH)₂材料相比，在该DES中制备的CeO₂-Co(OH)₂复合材料具有更显著的类氧化酶活性，这主要是由于DES中制得的CeO₂-Co(OH)₂具有丰富的氧空位。基于CeO₂-Co(OH)₂纳米材料优异的类氧化酶活性，研究人员构建了可视化检测乙酰胆碱酯酶活性和不可逆抑制剂筛选的新方法。

在此基础上，研究人员将其成功应用于生物碱类天然产物（盐酸小檗碱、咖啡因、喜树碱、苦参碱和吴茱萸碱）中乙酰胆碱酯酶可逆抑制剂的筛选，并通过分子对接和动力学模拟实验探讨了其作用机理（图2）。该研究不仅拓展了DES在纳米酶中的应用，而且为从天然产物中筛选阿尔茨海默病等神经退行性疾病的治疗药物提供了一种新策略。

相关研究发表在Analytical Chemistry上。研究工作得到了国家自然科学基金、中科院青年创新促进会和甘肃省自然科学基金项目的支持。

论文链接 (<http://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.analchem.2c00428>)

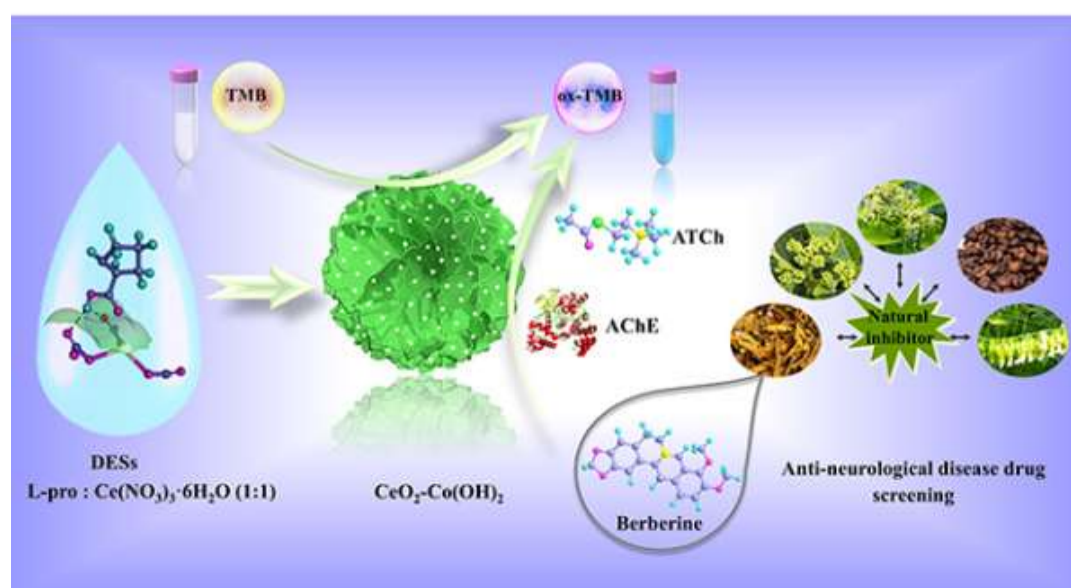


图2 CeO₂-Co(OH)₂复合材料用于乙酰胆碱酯酶活性检测及抑制剂筛选

来源：兰州化学物理研究所

版权所有：Copyright © 2008. All rights reserved

本系统由北京仁和汇智信息技术有限公司设计开发 技术支持：info@rhz.net