

首届中国植物保护学会科学技术奖 二等奖

农药制剂微乳化形成与稳定的机制与应用研究

针对我国农药微乳剂转化中助剂用量大、有效含量低、贮存稳定性差等关键技术问题，利用胶体与界面化学业已取得的理论成果与实验技术系统研究了农药微乳剂配方组分间的相互作用及农药微乳化形成与稳定的微观机制，明确了超低动界面张力、微乳液中微细离散液滴流体力学半径及分布在农药微乳剂自发形成与贮存稳定中的主导作用；利用微乳液拟三元相图研究了不同类型表面活性剂及助表面活性剂之间的协同增效作用，研制出高效农药微乳化助剂组合物。提高了农药微乳化表面活性剂组合物对农药的增溶能力，增强了界面膜强度，降低了农药微乳化表面活性剂和有机溶剂用量。

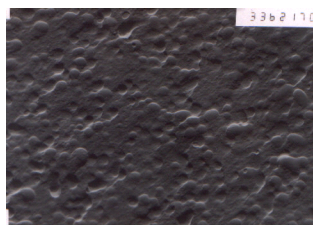
农药微乳化自发形成与贮存稳定微观机制的研究与明确，为农药制剂微乳化研究引入了全新的理论与实验技术，提高了制剂质量水平，推动了绿色农药制剂的研究和产业化发展。

在上述研究基础上，共研制出毒死蜱等6个具有自主知识产权的农药微乳剂新品种、申请6项国家发明专利、发表研究论文20篇、培养2名博士研究生和5名硕士研究生；上述农药微乳剂品种已在相关农药企业进行了产业化转化，获得了农药登记、生产批准等，并进行了大面积示范与推广应用，取得了一定的经济和社会效益。

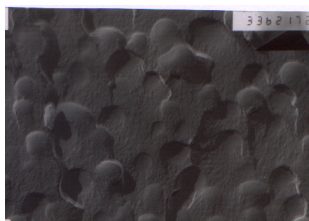
主要完成单位：中国农业科学院植物保护研究所

主要完成人：黄啟良、陈福良、郑永权、袁会珠、李凤敏、尹明明、折冬梅、杨代斌、董丰收、刘新刚

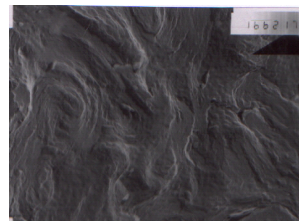
不同表面活性剂混合体系形成的农药微乳剂微观结构冷冻-蚀刻电镜照片



平均粒径 100 纳米



平均粒径 300 纳米



双连续结构