



安徽科技快讯

(总第 103 期)

安徽省科学技术厅

2020 年第 10 期

省内动态

- 智能所制备出新型催化剂可有效降解抗生素污染物
- 安农大研发农产品质量安全溯源信息技术
- 中国科大研制纳米尺度增强二氧化碳电还原性能的催化剂
- 安大在光化学合成领域取得新进展

国内资讯

- 大连化物所精准捕获“糖链”有助揭示病毒侵染机制

国际前沿

- 德国开发出适用智能手环的新冠疫情监测 APP

▲ **智能所制备出新型催化剂可有效降解抗生素污染物**（来源：中国科学院合肥物质科学研究院网站）。中国科学院合肥物质科学研究院智能机械所孔令涛研究团队在水中抗生素氧化降解及机理研究方面取得新进展。研究人员设计并制备出氧化石墨烯负载的二氧化锰纳米针（ MnO_2/GO ）及 $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{-S}$ 纳米复合材料两种催化剂，并将其用于类芬顿反应中，实现对诺氟沙星、四环素类抗生素污染物的有效降解。研究成果分别以内封面及全文形式发表于《胶体与界面科学》和《化学新志》。研究人员将制备的 MnO_2/GO 催化剂复合材料与单纯 MnO_2 纳米针的降解实验对比，发现复合材料具有更快的降解速率、更宽的 pH 适用范围和更好的循环使用性能。研究人员还发现 $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{-S}$ 催化剂可以用于类芬顿反应体系，活化 H_2O_2 产生羟基自由基，在中性条件下实现对四环素的有效降解。该研究为氟喹诺酮类抗生素降解机理的研究提供了思路，为四环素类抗生素污染物的处理提供了材料支撑。

▲ **安农大研发农产品质量安全溯源信息技术**（来源：安徽日报）。安徽农业大学花日茂、张友华教授科研团队研发出一套农产品质量安全溯源信息技术，初步构建了安徽省农产品质量安全大数据体系，实现对农产品从田间到餐桌的全流程追溯监管。依托该项技术建立的“安徽省农产品质量安全监管与追溯平台”包含溯源监管、快速检测、农产品销售地等功能模块。监管部门通过平台可以看到农业企业进行施肥、施药、采摘、灌溉等农事作业方面的信息，及时提醒辖区内的农业企业进行安全农业生产，确保生产的产品质量安全有保障。各地快检站每天检测信息上传到平台，可以直观看到各地的农副产品合格状况以及销售批次。这项技术极大方便了政府部门对农产品的监管，保障农产品质量安全。农业生产经营主体也可以通过上传农资采购、使用、管理等情况，实现农业生产全过程管理。

▲ **中国科大研制纳米尺度增强二氧化碳电还原性能的催化剂**（来源：中国科学技术大学网站）。中国科学技术大学高敏锐教授课题组和俞书宏院士团队设计了系列具有“富集”效应的纳米催化剂，结合流动电解池，成功实现 CO_2 到目标产物的高选择性转化。相关研究成果发表于《德国应用化学》和《美国化学会志》。研究人员提出纳米针尖的“近邻效应”促进 CO_2 电还原过程，通过智能微波反应器的高通量筛选，制备了硫化镉纳米针阵列结构。研究人员使用简单微波热合成，通过反应参数调节，成功制备了三种具有不同尖端曲率半径的硫化镉纳米结构。有限元模拟表明半导体材料尖端曲率半径减小会引起尖端附近的电场强度增大，从而增强钾离子在电极附近的富集。对于多针尖结构的硫化镉，研究人员发现随着针尖之间距离的逐渐减小，钾离子富集会不断增强。研究人员进一步提出利用纳米空腔的“限域效应”来富集反应中间体，实现 CO_2 到多碳燃料的高效率转化。该系列研究为通过更高效催化剂的理性设计与可控合成，结合催化机制，实现 CO_2 电还原技术走向工业化应用提供重要方向。

▲ **安大在光化学合成领域取得新进展**（来源：安徽大学网站）。安徽大学化学化工学院宣俊教授团队和华中师范大学肖文精教授团队合作，在可见光促进的 2H-氮杂环丙烯开环官能化学反应方面取得最新研究进展。研究成果发表于《有机快报》。研究人员使用亚硝基芳基化合物作为自由基受体，发现该化合物可有效捕捉光诱导 2H-氮杂环丙烯开环所产生的自由基阳离子中间体。研究人员还利用可见光作为绿色能源，实现了 3-酰基喹啉酮、色螬酮等多种重要含氮杂环化合物的光化学合成。2H-氮杂环丙烯是最小的一类不饱和三元含氮杂环化合物，在合成有机化学领域具有非常广阔的应用前景，该项研究为 1,2,4-噁二唑化合物的光化学合成提供了一条绿色高效的途径。

▲ 大连化物所精准捕获“糖链”有助揭示病毒侵染机制（来源：科学网）。中国科学院大连化学物理研究所科研人员提出一种全新的基于席夫碱水解的动态共价化学方法，实现了对唾液酸糖链的精确捕获。该成果发表于《美国化学会志》。唾液酸通常位于糖链的最外端，具有位置特殊、分布广泛的特点，在病毒感染、免疫应答和癌症的发生、发展等过程中起着至关重要的作用。研究人员基于动态共价化学的方法，精确捕获了唾液酸糖链，克服了唾液酸糖链的鉴定及分析异常复杂的问题，攻克了复杂生物样本中唾液酸糖肽富集和分离的难题，提供了一种可以精确捕捉与癌症、免疫疾病发生密切相关的糖链信息新策略。该项研究为后续揭示病毒侵染机制、发现新的疾病生物标记物和药物靶点，开发抗病毒药物或疫苗打下基础。

▲ 德国开发出适用智能手环的新冠疫情监测 APP（来源：中国科学报）。德国疾控机构罗伯特·科赫研究所推出一款名为“新冠数据捐献”的应用软件，用户可将运动手环或智能手表监测到的健康数据上传到该软件，相关机构可通过这些数据评估疫情在德发展情况。德国大量居民有用运动手环或智能手表记录健康数据的习惯。对于急性呼吸系统疾病患者，运动手环等监测到的心率、睡眠、运动量、体温等体征信息会明显改变，数据可反映潜在感染者情况。用户下载软件后先输入家庭住址的邮政编码，然后自愿匿名上传数据，这些数据最终汇总成地图，可看出潜在感染者的地理分布，数据会定期更新并对外公布。这一软件为研究者提供了官方报告数据之外的另一数据源，有助于相关机构判断新冠肺炎感染率、疫情扩散情况和防疫措施有效性。

报：省委、省人大、省政府、省政协

送：各市政府，省直有关部门，高校、科研院所，开发园区，
各市科技局、招商局，高新技术企业