



安徽科技快讯

(总第 101 期)

安徽省科学技术厅

2020 年第 8 期

省内动态

- 中国科大在揭示水热合成的流体行为研究中取得重要进展
- 中国科大实现超快原型存储器
- 安农大研制成功一种新型环保硫试剂
- 国内首台除菌毒空气净化器问世

国内资讯

- 台湾科研人员在尖端晶体材料开发上取得突破

国际前沿

- 新神经算法芯片有了“嗅觉”

▲ **中国科大在揭示水热合成的流体行为研究中取得重要进展**（来源：中国科学技术大学网站）。中国科学技术大学俞书宏院士团队及其合作者，首次利用氧化石墨烯的液晶行为和凝胶化能力，获得具有环形极向结构的凝胶，根据凝胶的微观结构来揭示水热合成中的流体行为。研究成果发表于《物质》。研究人员通过对凝胶形貌和结构的直接观察分析，推测出水热合成中的流体行为，开展了加热温度、溶液粘度和反应釜尺寸/形貌等多个因素的研究。研究表明，无论反应釜聚四氟乙烯内衬的大小和几何形状如何，水热合成中的对流总是存在。对于特定的反应，温差和反应釜内衬大小是影响对流的最主要因素。反应釜体积越大，其中反应液体的传热就更不均匀，温差越大，对流就更强烈。该研究进一步增进了对水热合成法制备不同尺度和形状的微纳材料过程及机理的理解，对今后水热法合成纳米材料技术的发展具有重要的指导意义。

▲ **中国科大实现超快原型存储器**（来源：中国科学技术大学网站）。中国科学技术大学李晓光团队基于铁电隧道结量子隧穿效应，实现了具有亚纳秒信息写入速度的超快原型存储器，并可用于构建存算一体人工神经网络。研究成果发表于《自然·通讯》。在前期研究基础上，研究人员制备了高质量铁电隧道结。基于隧道结能带的设计，以及其对阻变速度、开关比、操作电压的调控，该原型存储器信息不仅写入速度快，而且远超商用闪存寿命。即使在极端高温（225℃）环境下仍能进行信息的写入，可实现高温紧急情况备用。该铁电隧道结非易失存储器具有超快、超低功耗、高密度、长寿命、耐高温等优异特性，由于该存储器还具有忆阻特性，可用于构建超快的人工突触器件，从而用于开发超快人工神经网络存算一体系统。人工神经网络的模拟结果表明，利用该铁电隧道结忆阻器构建的人工神经网络可用于识别 MNIST 手写数字，准确率可达 90% 以上。

▲ **安农大研制成功一种新型环保硫试剂**（来源：安徽农业大学网站）。安徽农业大学李亚辉团队发现了一类新型环保硫试剂，为含硫化合物的合成提供了一种新途径。研究成果发表于《化学科学》。含硫化合物广泛存在于医药、农药及高分子材料中，是许多药物分子的核心药效基团。含硫化合物的制备一般需要硫试剂，但常规硫试剂存在污染环境、制备困难、气味恶臭等问题。传统含硫化合物的制备途径是通过底物与硫试剂合成。李亚辉设想，将旧的廉价含硫化合物在化学反应中退回到硫试剂的分子形式，再与新的底物反应合成新的含硫化合物。该团队通过金属对旧的含硫化合物氧化加成，得到中间体，再经分子间的转金属化反应，成功合成了新的含硫化合物，实现了这一设想。这类新型硫试剂能够避免常规硫试剂的使用，减少对环境的污染、对人体的损害，同时又拓展了试剂源，为医药及农药中含硫化合物的制备提供了一种新思路。

▲ **国内首台除菌毒空气净化器问世**（来源：安徽日报）。国机集团合肥通用机械研究院有限公司研制的“除菌毒空气净化器”近日通过了中国机械工业联合会组织的专家组鉴定。专家组认为，该产品填补了公共场所有限空间除菌毒空气净化器国内外空白，总体达到国际先进水平。该产品通过对过滤、紫外、吸附和电场等技术的综合应用，可以使空气中 0.3 微米以上的粒子净化率达到 94%、各类病毒的自然消亡率达到 98.6%，并且该产品智能化程度很高，具有菌毒监测、智能预警和灭除功能，能有效降低会议室、食堂、车间、以及大巴、动车车厢等公共场所有限空间菌毒传播和空气交叉感染风险，可为疫情防控、科学复工、安全复工提供公共卫生保障。除菌毒空气净化器的研制得到了省科技厅防控新型冠状病毒肺炎应急科研攻关项目和中国工程院科研攻关项目“公共场所有限空间基于菌毒防控的空气通风净化装备及系统研发”支持。

▲ **台湾科研人员在尖端晶体材料开发上取得突破**（来源：科学网）。台湾积体电路制造股份有限公司联合台湾交通大学研制出一种全球最薄、厚度只有 0.7 纳米的基于氮化硼的超薄二维半导体绝缘材料，可望进一步开发出 2 纳米甚至 1 纳米制程的芯片。研究成果发表于《自然》。该项成果成功实现晶圆尺寸的单原子层氮化硼，并结合二维半导体，展示优异的电晶体特性。研究团队从基础科学角度出发，找到氮化硼分子沉积在铜晶体表面的物理机制，进而达成晶圆尺寸单晶氮化硼的生长技术。这种技术的难度相当于将人以小于 0.5 米的间距整齐排列在整个地球表面上。超薄二维半导体层状材料为摩尔定律在集成电路继续发展提供了巨大的潜力。这种氮化硼单晶，作为保护二维半导体材料的通道，对未来芯片制程的缩小具有十分重要的意义。此次联合研究成果还对产业与高校共同进行基础研究具有指标性意义。

▲ **新神经算法芯片有了“嗅觉”**（来源：科技日报）。英国《自然·机器智能》杂志近日发表一项人工智能研究，英特尔神经形态计算实验室以及康奈尔大学的联合团队报告称，他们实现了一种设计用来模拟生物嗅觉的神经算法。研究人员在英特尔“Loihi”神经形态系统上，描述了一种基于哺乳动物嗅觉系统的神经算法，可以学习并鉴别气味样本。研究团队之后在一个神经形态系统中，实现该神经算法，并利用甲苯、氨、丙酮、一氧化碳和甲烷等，对其进行气味训练，最后在风洞中通过传感器的数据进行测试。研究结果有助于理解哺乳动物嗅觉以及改进人工化学感知系统的计算特征。这些发现也意味着，改造此类生物神经系统，或代表了一种可以开发出超越当前人工智能趋势算法的新方法。

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

安徽省科学技术情报研究所战略中心编印

2020年3月26日