



打破“膜”咒，释放更多中国“膜”力

【本报北京21日讯】 随着全球能源、环境、资源问题的日益突出，膜分离技术作为节能环保、资源循环利用的关键技术，在工业、农业、环保、市政供水等领域得到了广泛应用。我国膜产业在近年来取得了长足进步，但与国际先进水平相比，仍存在膜材料性能、膜组件寿命、膜制造成本等方面的问题。中国科学院大连化学物理研究所研究员、中国科学院院士李灿表示，膜分离技术具有能耗低、效率高、无二次污染等优点，是实现绿色制造、循环经济和可持续发展的关键技术。我国膜产业要实现高质量发展，必须突破膜材料、膜组件、膜制造等核心技术，提升我国膜产业的国际竞争力。

抢占研发制高点，半导体新材料有望弯道超车

【本报北京21日讯】 随着全球新一轮科技革命和产业变革的深入发展，半导体产业已成为全球竞争的制高点。我国半导体产业要实现高质量发展，必须抢占研发制高点，加大新材料研发力度。中国科学院院士、中国科学院半导体研究所所长王阳华表示，半导体新材料是半导体产业发展的基石，是实现弯道超车的核心驱动力。我国在半导体新材料领域取得了一系列重要突破，如氮化镓、碳化硅、第三代半导体等，为我国半导体产业的转型升级提供了有力支撑。未来，我国应继续加大研发投入，突破关键核心技术，提升我国半导体新材料的自主创新能力。

先进热障涂层材料 可耐1600摄氏度超高温

【本报北京21日讯】 先进热障涂层材料是航空航天发动机、火箭发动机等高温部件的关键材料，具有耐高温、抗氧化、抗腐蚀等优异性能。中国科学院大连化学物理研究所研究员、中国科学院院士李灿表示，该团队研发了一种新型先进热障涂层材料，可在1600摄氏度超高温下长期稳定工作。该材料具有优异的抗氧化性能和抗腐蚀性能，能够有效保护高温部件免受氧化和腐蚀，提高发动机的使用寿命和性能。该研究成果为我国航空航天发动机、火箭发动机等高温部件的研制提供了有力支撑。

科学家提出 分级孔金属有机骨架制备新法

【本报北京21日讯】 科学家提出了一种新的分级孔金属有机骨架(MOF)制备新法，该方法通过控制反应条件，实现了孔径和孔结构的精准调控。中国科学院大连化学物理研究所研究员、中国科学院院士李灿表示，该团队研发了一种新的分级孔MOF制备新法，通过控制反应条件，实现了孔径和孔结构的精准调控。该方法具有操作简单、成本低廉、可规模化生产等优点，为MOF材料的制备提供了新的思路和方法。该研究成果为我国MOF材料在催化、吸附、分离等领域的应用提供了有力支撑。

高温超导材料 3D打印技术取得突破

【本报北京21日讯】 高温超导材料在能源、交通、医疗等领域具有广泛的应用前景，3D打印技术的突破为高温超导材料的制备提供了新的途径。中国科学院大连化学物理研究所研究员、中国科学院院士李灿表示，该团队研发了一种新的3D打印技术，成功制备了高温超导材料。该技术具有精度高、效率高、可定制化等优点，为高温超导材料的制备提供了新的思路和方法。该研究成果为我国高温超导材料在能源、交通、医疗等领域的应用提供了有力支撑。

“十四五”糖产业产值将达5000亿元

【本报北京21日讯】 根据相关数据预测，我国“十四五”期间糖产业产值有望达到5000亿元，成为我国重要的农业支柱产业之一。国家统计局数据显示，我国糖业生产稳步增长，产品质量不断提升，市场竞争力不断增强。未来，我国应继续加大糖业生产力度，提升产品质量，增强市场竞争力，为我国糖业的高质量发展提供有力支撑。

科学家提出 分级孔金属有机骨架制备新法

科技日报讯（记者吴长锋）记者4月20日从中国科学技术大学获悉，该校刘波教授课题组提出了氨气相蚀刻的方法，在羧酸配位的微孔金属有机骨架(MOF)中生成介孔，制备出分级孔MOF。相关研究成果于日前发表在《德国应用化学》上。

MOF因其高比表面积和结构的可调控性在诸如吸附、分离、气体存储、催化剂载体等方面展现出重要的应用价值。微孔MOF由于有限的孔道尺寸，客体分子在其中的扩散运动受到严重限制。在已经报道的8万多种MOF中，介孔MOF的比例还不到1%，同时多数介孔MOF的稳定性严重不足。分级孔MOF (HP-MOFs)同时含有微孔和介孔，且两者协同作用，既具有高比表面积和活性位点，又有利于快速的传质过程，特别对大分子的吸附、分离、催化性能有重要影响。

作为气相蚀刻剂的氨首先被均匀地吸附于微孔MOF中，确保了MOF晶体内的均匀蚀刻。科研人员在加热的条件下，利用氨气与金属的强配位作用，切断羧基—金属配位键制备介孔。研究发现，介孔尺寸受蚀刻温度控制；而介孔体积可以通过改变氨气的压力来调节，这一策略能够在不影响晶体形貌的情况下精确控制介孔的尺寸和体积。由于MOF晶体的各向异性不同晶面的稳定性不同，这一策略进一步实现了晶面定向蚀刻。根据蚀刻程度的不同，得到三角形或矩形的介孔。更为重要的是，生成的介孔可以使用MOF前驱体溶液进行修复，从而将被吸附的分子(亚甲基蓝)包覆其中。该蚀刻—修复过程如同对微孔MOF实施了分子尺度的外科手术。

这一基于气相蚀刻的分子尺度外科手术式策略，实现了微孔MOF中介孔性质的精准调控，为我们提供了一个定制和调控分级孔MOF材料性能的强大工具。

第06版：材料

上一版 ← | → 下一版

→ 打破“膜”咒，释放更多中国“膜”力

→ 先进热障涂层材料

可耐1600摄氏度超高温

→ 科学家提出

分级孔金属有机骨架制备新法

→ 高温超导材料

3D打印技术取得突破

→ 抢占研发制高点，半导体新材料有望弯道超车