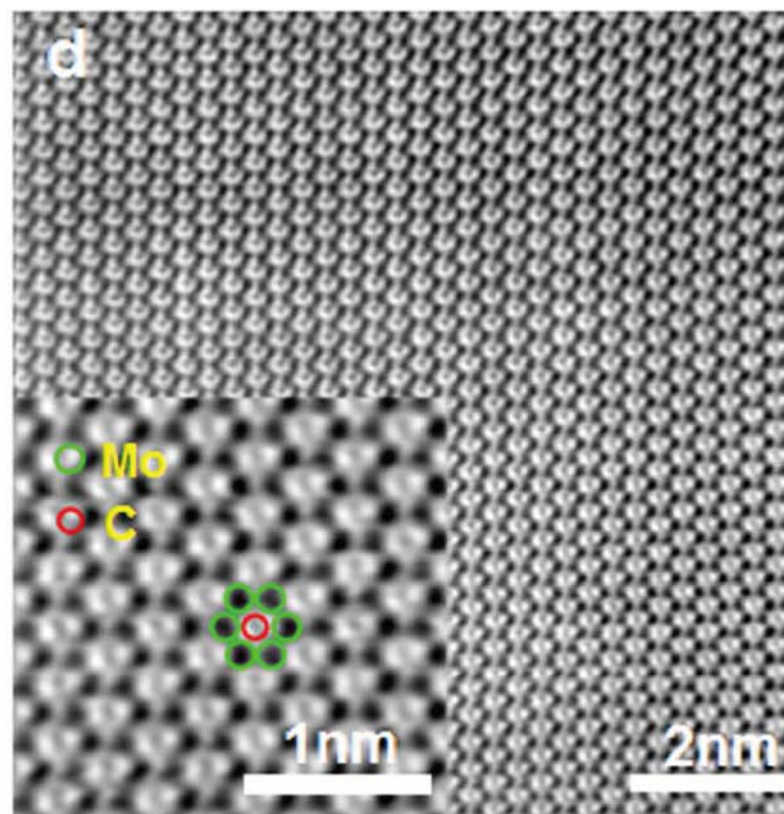
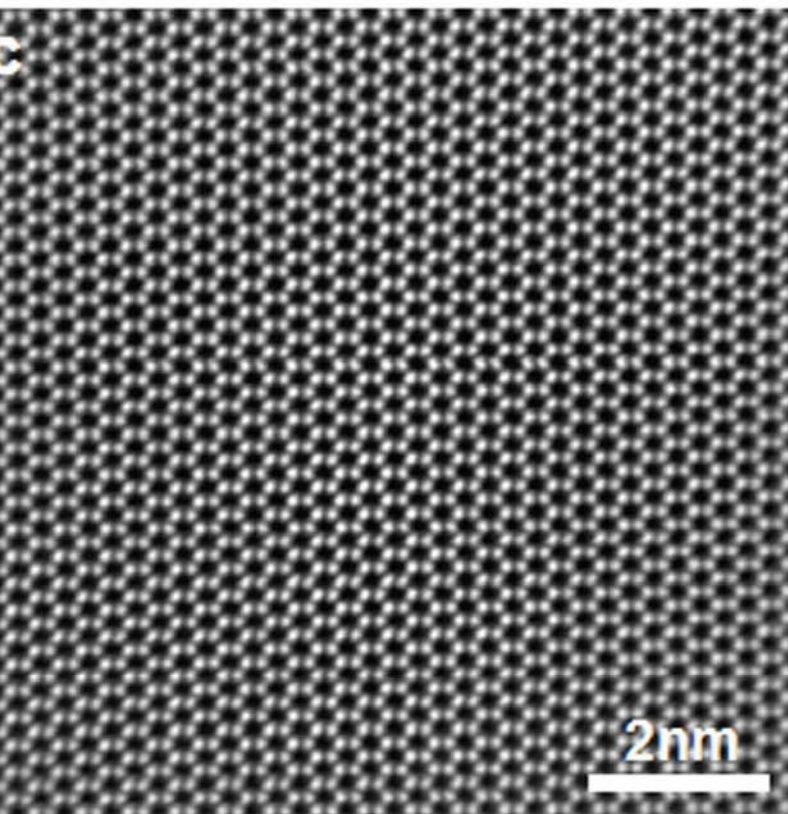


新型二维材料研究取得重要进展： 二维过渡族金属碳化物晶体



新型二维材料研究取得重要进展： 二维过渡族金属碳化物晶体

自2004年石墨烯被发现以来，探寻其他新型二维晶体材料一直是二维材料研究领域的前沿。正如石墨烯一样，大尺寸高质量的其他二维晶体不仅对于探索二维极限下新的物理现象和性能非常重要，而且在电子、光电子等领域具有诸多新奇的应用。近年来，除石墨烯外，二维六方氮化硼、过渡族金属硫化物、氧化物、黑磷等二维材料也被制备出来，极大地拓展了二维材料的性能和应用。

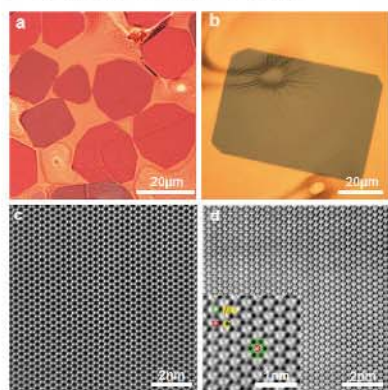


图1 CVD方法制备的大尺寸、高质量二维超薄 α - Mo_2C 晶体

过渡族金属碳化物是一类庞大的材料家族，它结合了陶瓷和金属的特性，一方面具有很高的强度和硬度，以及高熔点、高温下优异的稳定性和抗腐蚀性，良好的抗热震性和低的化学反应活性；另一方面，它们具有优异的催化活性，在诸多化学反应中可与常用的贵金属催化剂相媲美。此外，很多过渡族金属碳化物，如 Mo_2C 、 W_2C 、 WC 、 TaC 及 NbC 等，都具有超导特性。因此，过渡族金属碳化物在电子、催化、储能、极端条件下使用的工具等领域有着广泛的应用。

几年前，科学家通过使用氢氟酸或者氟化锂与盐酸的混合溶液刻蚀去除层状三元陶瓷MAX相中的金属层（如铝等），制备出了功能化的过渡族金属碳化物纳米片。研究表明，这种材料具有优异的热电转换和电化学能量存储等性能。然而，与氧化石墨烯类似，

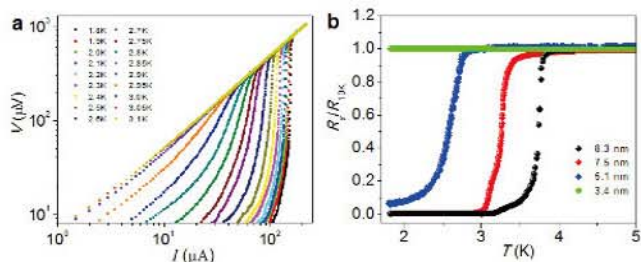


图2 高质量超薄 α - Mo_2C 晶体的二维超导特征

这种方法制得的功能化的二维过渡族金属碳化物纳米片的片层尺寸小，在数纳米到数微米之间，并且存在大量的缺陷和官能团，限制了对二维过渡族金属碳化物基本物性的研究和应用探索。

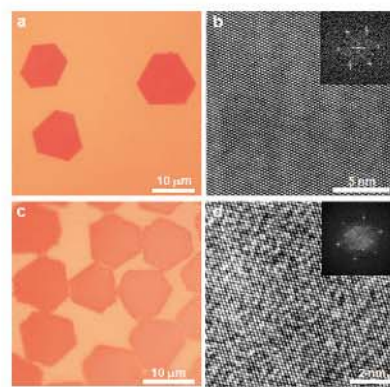


图3 CVD方法制备的高质量(a,b)二维WC晶体和(c,d)二维TaC晶体

最近，金属所沈阳材料科学国家（联合）实验室先进炭材料研究部的任文才研究组在大尺寸高质量二维过渡族金属碳化物晶体的制备与物性研究方面取得了重要突破。他们提出了采用上层铜箔/底层钼箔构成的双金属叠片作为生长基体的化学气相沉积（CVD）方法，在高温下通过铜催化裂解甲烷生成的碳原子与扩散到铜表面的钼原子反应生长出高质量的超薄二维 Mo_2C 晶体。这些二维 Mo_2C 晶体具有规则的几何形状，仅有几个纳米厚，尺寸可达上百微米，并且具有很高的化学和热稳定性。他们与固体原子像研究部的马秀良研究组合作对材料的结构进行了详细表征，发现这种材料为正交结构（ α - Mo_2C ），具有很高的结晶质量，结构均一，无缺陷、杂质等。他们进而与北京大学信息科学技术学院电子学系的康宁研究组合作研究了材料的电学输运特性，发现这种高质量的二维超薄 α - Mo_2C 晶体在低温下具有超导特性，其转变特性表现出二维的Berezinskii-Kosterlitz-Thouless相变特征、且随磁场方向呈现出各向异性的二维超导特征，是一种干净的二维超导体，且其超导特性强烈依赖材料的厚度，并在厚度为 $\sim 3\text{nm}$ 的样品中观察到了金属-绝缘体相变行为。

这种以双金属叠片为基体的CVD方法具有很好的普适性和可控性，可以用于制备其他二维过渡族金属碳化物，例如他们通过使用不同的底层金属箔片还制备出了高质量的六方结构的二维WC晶体和立方结构的二维TaC晶体，并且通过简单改变CVD参数可实现对二维晶体厚度和尺寸的控制。这类高质量二（下转六版）

聚焦：镁合金腐蚀防护研究

镁合金是最轻的金属结构材料，具有很多优异的性能，在汽车、电子、航空航天和国防军工等领域有良好的应用前景。然而，镁合金自身化学性质活泼，且表面自然形成的氧化膜疏松多孔，导致耐蚀性很差，这也是限制镁合金进一步广泛应用的瓶颈。针对镁合金耐蚀性差这一问题，课题组主要开展以下两方面研究工作：澄清镁合金的微观腐蚀机制，为改善镁基体的耐蚀性提供理论依据；发展防护涂层，确保镁合金部件的安全使用。

在镁合金腐蚀防护领域完成或正在承担的项目包括“973”计划、国家自然科学基金、国家“863”计划、国家科技支撑计划、国际合作、企业委托等总计二十余项。在国内外期刊发表学术论文80余篇，总计他引1000余次，获得中国发明专利9项、美国发明专利1项，研究成果在多个领域得到工业化应用。取得的主要进展如下：

(1)通过控制预处理氟化物膜的生长过程解决了镁合金化学镀镍层结合力差的难题，在此基础上发展了镁合金化学镀Ni-P、化学复合镀Ni-P-ZrO₂（纳米粉）和多层镀镍体系。镁合金化学镀镍层具有优异的导电性和电磁屏蔽性，对于有导电要求的部件而言其他防护涂层是无法替代的。但由于镁与镍之间金属特性差异大，且镁合金属于“难镀”金属，导致镀层与镁基体的结合力很差，这是阻碍镁合金化学镀Ni-P技术批量应用的瓶颈。针对此问题发展了两步法前处理，通过控制预处理氟化物膜的生长过程，使镁合金表面均匀布满形核中心，对镀层起到“钉扎”作用（见图1a），改善了镀层的结合力。该镀层经过苛刻的综合性能测试满足航天器部件的使用要求，已在航

天领域多个型号（包括神舟、嫦娥、天宫等系列）的航天器部件得到应用(见图1b)，从2007年一直持续至今。这些结果澄清了镁合金化学镀Ni-P层结合力差的原因，并成功地解决了这一问题，促进了镁合金化学镀镍技术的广泛应用。

(2)提出了镁合金在模拟体液中的生物可降解机制，并发展了降解速率可控的具有良好生物活性及生物相容性的镁合金复合防护体系。通常认为镁合金在含有大量氯离子的体液中会快速腐蚀，而科研人员研究发现镁合金在体液中并不会首先腐蚀，而是表面先形成Mg(OH)₂保护膜，同时具有优异生物活性的羟基磷灰石颗粒会大量沉积在膜上。这一结果发表在Mater. Sci. Eng. C 29 (2009) 1039，受到广泛关注，他引115次；但镁合金在体液中自发形成的膜层会逐渐变薄、失效，对基体的保护性有限，需要表面防护。科研人员率先提出使用简单易操作的电沉积方法制备具有良好生物活性并降解速率可控的羟基磷灰石涂层来减缓医用镁合金植入材料的降解速率，该研究结果发表在Mater. Lett. 62 (2008) 3276，他引224次，被Elsevier出版社评为“Materials Letters Top Cited Article 2007 to 2011”，后续其他人的大量研究都是基于这篇论文的工作。这些研究结果澄清了镁合金在模拟体液中的降解过程，对理解镁合金在人体使用环境中的降解规律有指导意义。同时通过有效的防护体系提高了镁合金的使用寿命，对未来镁合金生物可降解植入材料的临床应用具有重要意义。

(3)利用成膜物质凝固点不同的原理，获得了原位封孔微弧氧化膜，解决了微弧氧化膜孔隙率高的问题，并揭示了原位封孔的形成机制及失效机理。微弧氧化膜的生长是一个“成膜—击穿—熔化—烧结—再成膜”的多次循环过程，导致所形成的膜中存在大量微孔无法避免，腐蚀介质容易沿着这些微孔渗透到达镁基体。因此，降低微弧氧化膜的孔隙率是急需解决的关键问题。科研人员利用电解液中金属复盐在高温时发生分解参与成膜，且所形成的膜层组分凝固点不同的原理，发展了新型含钛和锆的微弧氧化电解液，使微弧氧化膜中的微孔在成膜过程被原位

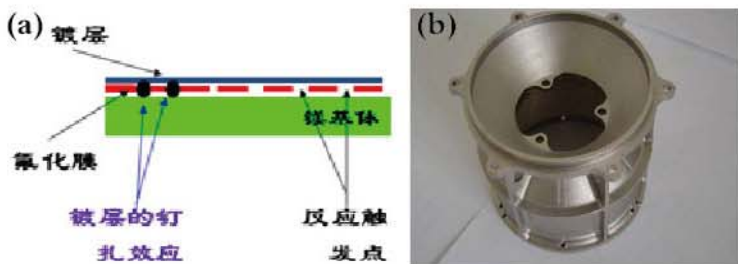


图1 镀层“钉扎”作用示意图及镀后镁合金部件

微弧氧化电解液，使微弧氧化膜中的微孔在成膜过程被原位封闭，无需后续的封孔后处理，耐蚀性比传统氧化膜提高5-6倍。原位封孔微弧氧化膜在腐蚀过程中，膜的内层和外层共同起到保护作用，随着膜层逐渐溶解，在薄弱点失效，不像传统氧化膜很容易在微孔处先发生腐蚀，因此可以大幅提高对镁基体的保护性。与传统工艺相比，该技术简化了工艺，降低了成本，优化了性能，已经在航天和大型镁合金部件上实现应用。

(4)提出微裂纹密度是决定镁合金转化膜耐蚀性的

关键因素，并发展了具有极佳钝化性能的无铬转化膜，实现了工业化应用。转化膜制备工艺简单，成本低廉，应用广泛。早期



图2 处理后的一汽镁质汽车发动机罩盖

使用的铬酸盐转化膜具有很好的耐蚀性，但由于铬的毒性已经被限制使用。目前开发了多种无铬转化膜工艺，但耐蚀性都不如铬酸盐转化膜。研究发现，膜中微裂纹的数量和分布是影响转化膜耐蚀性的关键，而微裂纹的形成与成膜初期不均匀形核有关。以此为理论依据，科研人员发展了一种新型的无铬转化膜，该转化膜更加致密，且具有极佳的钝化性。美国三大汽车公司在世界范围内挑选出了11种可用于镁质车体前端结构的防护底层，包括国际著名公司Henkel、Chemetall、AHC、Atotech、金属所磷酸盐转化膜等，并将耐蚀性在俄亥俄大学进行盲评。美方的评价是“金属所转化膜的耐蚀性十分优异，结果相当令人鼓舞”。金属所磷酸盐转化膜不但耐蚀性好，而且工艺简单，室温下操作即可，溶液使用寿命长，成本低廉。该技术早在十年前已在北京一家镁合

金公司产业化应用，并用于一汽铸造有限公司镁质发动机气门室罩盖的表面防护，已在一汽威志、夏利N3、解放V70/V80上使用，如图所示2b。

(5)系统研究了镁合金中第二相的尺度、分布、化学成分对腐蚀行为的影响，发现了与传统观点不一致的规律，为改善镁合金的耐蚀性提供了理论依据。研究发现，如果镁合金中第二相尺寸较大，在微米级，且化学稳定性远高于镁基体，这种第二相在腐蚀过程中充当强阴极相，加速它周围镁基体的腐蚀，形成点蚀（见图3a），第二相是导致点蚀萌生的关键因素；如果第二相尺度较小，几百纳米甚至更小，且化学稳定性远高于镁基体，无论连续分布还是离散分布都起到腐蚀加速作用，但它的加速作用有限，只能在第二相周围形成很小的腐蚀坑（见图3b），从宏观看镁合金发生均匀腐蚀，这与传统观点认为连续分布的第二相可以抑制腐蚀发展不同；如果第二相的化学稳定性与基体相差较小，无论第二相尺度大小，主要表现为丝状腐蚀形态，腐蚀从第二相周围萌生，向基体相内部延伸，并可以穿越另一个第二相继续向前发展（见图3c）；在稀土镁合金中，若第二相由镁和稀土元素组成，这种第二相是作为微阳极优先发生腐蚀的（见图3d），这与传统观点认为第二相作为微阴极不同。上述结果表明，无论第二相作为微阴极还是微阳极，尺度越小分布越均匀，与镁基体间的电位差越小，形成的腐蚀微电池的影响越弱，镁合金的耐蚀性也就越好。这对传统机理进行了完善和补充，加深了对镁合金腐蚀行为的理解。当前发展新型耐蚀镁合金的理论依据之一就是通过调整第二相的数量、分布等来提高镁合金的耐蚀性。北京有色院基于上述理论通过采用不同的变形方式对EW75镁合金中的第二相进行了调

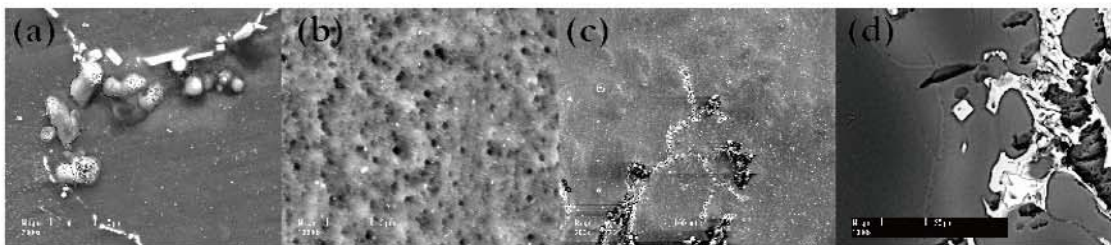


图3 镁合金中第二相的形状、分布和化学成分对腐蚀形态的影响

整，改善了合金耐蚀性。因此，本研究成果可以为发展耐蚀型镁合金提供科学依据和理论指导。

聚焦：材料环境腐蚀研究中心耐蚀材料 电化学设计与腐蚀监检测课题组

耐蚀材料电化学设计与腐蚀监检测课题组以柯伟院士和董俊华研究员为学术带头人，重点聚焦通过合金设计和组织控制来提高材料的耐蚀性能，并开展金属材料在腐蚀性服役环境下的腐蚀监检测、腐蚀演化行为与腐蚀机理研究。课题组多年来承担或参与的主要项目有：973、863、自然科学基金重大基金、重点基金、面上基金、青年基金、国防科工局放射性废物治理专项、国家材料环境腐蚀平台专项等14项课题，以及钢铁、建筑、电力、压力容器及交通运输等行业委托项目20余项。其中已完成20余项，在研10余项，总经费近2000万元。课题组现有固定人员15人，包括院士1名、研究员1名、副研究员1名、助理研究员6名、支撑人员6名。已培养博士18名，硕士4名。发表期刊文章70余篇、会议文章20余篇，拥有国家发明专利6项、实用新型专利2项。十余年来课题组代表性研究工作简要介绍如下：

(1) 大气腐蚀与耐候钢

进入21世纪以来，耐候钢的研发朝着低成本全铁型方向发展，针对目前耐候钢大多含有Cr、Ni等成本较高合金元素，本课题组成功研发出MnCuP合金化的低成本耐候钢，阐明了Mn(II)、Cu(I)分布在 Fe_3O_4 晶胞中的耐蚀机理，如图1所示。该经济型耐候钢在海岸大气、工业大气、海岸工业大气中均能表现出良好耐蚀性，已成功应用于铁轨和桥梁的建设中，累计工业化生产近万吨，如图2所示。针对耐候钢服役环境越来越

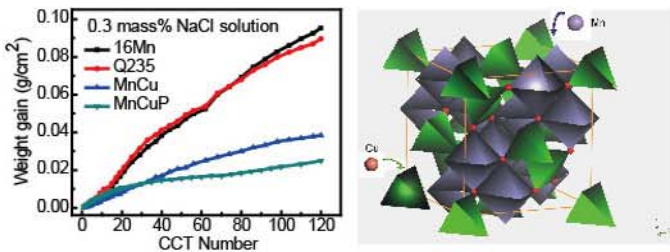


图1 Mn-Cu耐候钢的耐蚀性能以及Mn和Cu在 Fe_3O_4 晶胞中占位示意图



图2 MnCuP 耐候钢在铁轨上的应用

复杂的情况，课题组研究了 SO_2 与 Cl^- 交互作用下钢的腐蚀演化规律与锈层演化之间的关系，并阐明了腐蚀演化机理。采用原位电化学阻抗技术研究了薄液膜干/湿交替作用下钢的腐蚀演化规律。相关研究均发表在Corrosion Science等杂志上。此外，在国家材料环境腐蚀平台支持下，课题组与北京科技大学腐蚀中心和泰国国家金属和材料技术中心合作，在泰国中南部地区开展了自然环境腐蚀调查，编撰了《泰国自然环境腐蚀调查图谱集》。这是我国首次在域外国家开展腐蚀调查并获取了印度洋沿岸局部地区的腐蚀数据。

(2) 高放废物地质处置金属包装材料选择与腐蚀机理研究

高放废物的安全处置问题是关系到人类和环境健康、可持续发展的重大问题。近年来，课题组先后承担“高放废物地质处置中金属包装材料的选择与抗腐

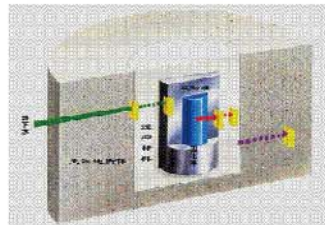


图3中国高放废物地质处置概念图



图4 模拟膨润土/间隙水环境中金属腐蚀的原位电化学测量

蚀性能评价”、“工程屏障膨润土试验台架中热-水-力-化学耦合作用下金属腐蚀行为的试验研究”等项目的研究工作。图3为中国高放废物地质处置概念图，拟采用多重屏障系统对高放废物进行永久性地质处置。结合地质处置库的环境特点，课题组开展了金属处置容器候选材料低碳钢、耐蚀低合金钢、铜及钛在模拟地质处置环中的腐蚀模式及腐蚀演化规律研究，对金属材料在模拟环境中的腐蚀行为和机理有了新的认识。图4为模拟膨润土/间隙水环境中金属腐蚀的原位电化学测量装置。课题组同步开展了缓冲屏障系统中热-水-力-化学耦合作用下腐蚀环境的变化及相应候选材料的腐蚀演化规律研究，实现了候选材料腐蚀的原位电化学测量技术。本课题研究为我国高放废物地质处置工程中核废料包装容器对金属材料的选择提供了系统的研究方法和基础理论依据。

(3) 钢铁材料海洋腐蚀机理与腐蚀监检测

钢铁材料在海洋环境中的腐蚀问题相当严重，约占钢铁材料总腐蚀损失的1/3。基于此，课题组对钢铁材料在海洋潮差区、深海区及油船货油舱等环境中的腐蚀监测方法及腐蚀机理开展了研究。针对潮差区海水干湿交替造成的钢材严重腐蚀问题，设计并搭建了一套海洋潮差环境模拟装置，如图5所示。通过设计的原位监测探头，研究钢铁材料腐蚀过程的动力学特征，分析腐蚀演化规律及锈层演变机理。在此基础上，建立整套海洋潮差区的腐蚀监测方法，为现场腐蚀监测打下基础。由挂片实验可知(图6)，钢在潮差区间不同位置的腐蚀行为具有很大差异性，其中高潮区以下部分腐蚀最为严重，这与实际腐蚀结果相一致，证实了本模拟装置的可行性。针对深海区巨大静水压力造成的钢铁构件腐蚀失效问题，课题组从热力学和动力学角度出发，提出了压力影响材料腐蚀行为的基础理论，用以指导耐蚀钢材的电化学设计及牺牲阳极保护措施的选择。针对油船货油舱用船板钢的严重腐蚀问题，课题组对通用船板钢材料在模拟货油舱环境下的腐蚀机理进行了研究，发现由钢中渗碳体富集形成的电偶作用对耐蚀性有很大的影响，目前正通过微合金化方法来大幅提高船板钢的耐蚀性能。针对海洋用高强贝氏体结构钢的腐蚀问题，阐明了组织的非均匀性(包括夹杂物及第二相等)形成的腐蚀电偶对钢材腐蚀的加速作用，为通过优化组织改善材料的耐蚀性提供了理论依据。



图5 海洋模拟潮差实验装置

图6 在潮差模拟实验装置内腐蚀72d的Q235B钢表面形貌

(4) 镁合金设计、腐蚀与表面改性

镁合金因具有很低的密度、较高的强度以及良好的生物降解性而在汽车、电子通讯和生物医用领域有着巨大的应用前景。但是，较差的耐蚀性或耐降解性是制约其应用和发展的一个关键问题。本课题组从合金元素的选择和优化以及材料织构的角度出发，深入研究了它们对镁合金腐蚀行为的影响。发现：适量的Zn和Al能抑制镁的负差数效应和阴极析氢反应，Cd亦有这种抑制作用且抑制效果随着Cd含量的不断增大而

增强；晶粒的择优取向可以调控镁合金的腐蚀速度；采用恒电位技术在AZ31镁合金表面制备了多层结构的氟化物膜和磷酸盐矿物质膜以增强镁合金的耐蚀性能，详细地揭示了这两类膜在镁合金表面的生长机制，进而为调控转化膜的质量提供理论支持。相关的研究成果发表在Electrochimica Acta、Scripta Materialia和International Journal of Electrochemical Society等期刊上。目前正进行这两类膜在生物体中的生物相容性、细胞增殖和耐降解性能的评价工作。

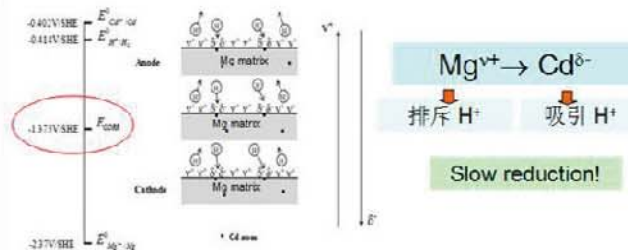


图7 Mg-Cd 合金耐蚀机理示意图

(5) 钢筋混凝土腐蚀机制及防护技术研究

钢筋腐蚀导致的混凝土结构耐久性下降已成为当今工程建设领域关注的重点问题。针对海洋恶劣服役环境下钢筋在混凝土中的腐蚀问题，课题组模拟了海洋浪溅区及潮差区(干湿交替区)和全浸区的环境，研究了钢筋在混凝土中的腐蚀演化规律，阐明了裸钢筋、空冷、水冷及试剂冷钢筋的腐蚀演化机理，为钢筋混凝土结构耐久性改善和寿命预测提供了理论依据。同时，针对低成本高强度水冷Ⅲ级钢筋的耐蚀性劣化问题，课题组研发了一种新型试剂冷工艺，通过优化钢筋氧化皮的组成和结构，在保证低成本和高强度的前提下显著提高了钢筋的耐蚀性。这项技术受到螺纹钢生产企业的广泛关注。课题组还致力于钢筋缓蚀剂的开发和缓蚀机理研究，针对不同pH值的混凝土体系，分别优选吸附型和沉淀型缓蚀剂来有效保护原有钝化膜或者在钝化膜发生破损后形成新的保护膜，缓蚀效率可分别达到90%和84%。

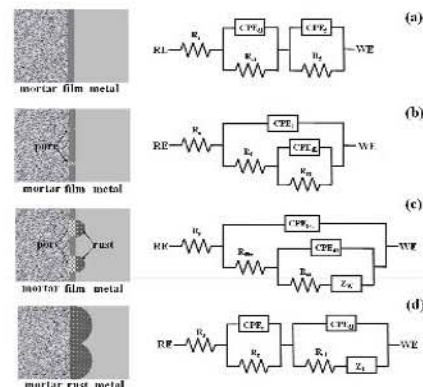


图8 潮差区混凝土中钢筋演化的界面模型和等效电路模型

思想道德修养是科技创新的基石

材料环境腐蚀研究中心党支部 韩薇

创新是科研人员永恒的追求，可以说我们每天的科研活动都与创新有关。而人的任何活动都受大脑支配，人的思想决定着活动的目的和方向。只有思想坚定、充满理想、艰苦奋斗的人才有可能实现创新目标。因此思想道德修养就与创新活动有着密切联系。

一、加强思想道德修养，做一个有理想的人

随着时间的推移，我们从工作和生活中积累知识增长才干，是一个不断学习的过程，同样，一个人的精神世界也是在不断丰富和改变的，我们的世界观、人生观和价值观也经历着从建立到不断完善的过程。

在科技飞速发展的今天，创新的价值更容易体现。国家的发展富强始终需要大批志存高远的科研人员，尤其是年轻的科研人员，他们是科技创新的主体。大多科研人员能够不辞辛苦地工作：联系课题，写任务书，做实验，写文章，但是摆在科研人员面前的现实问题是，他们不仅面临研究经费短缺和成果产出等工作压力，还要面对各种关系及各种角色的转变，从刚入所的年轻科研人员到科研骨干，从科研骨干到课题负责人；从未婚到结婚、生子，角色的转变也影响着人的思想转变。尤其社会上过度消费风气也无时无刻地影响着我们。有的人不免心浮气躁，急功近利，抄袭他人成果；有的人对未来失去信心，缺乏活力，消极怠工；也有人对工作不负责任，心不在焉。这就需要我们不断发现问题，尤其是共产党员，要从自身做起，加强思想道德修养，要始终铭记科研工作最离不开的就是“诚信”二字，一切创新成果都是建立在求真务实基础上的；要树立信心，在不断变换的环境中选对自己的位置，明确自己的努力方向，做一个有理想的科研人员。

二、加强思想道德修养，做一个有智慧的人

用科学文化知识丰富自己的头脑是思想道德修养的重要组成部分，而加强思想道德修养，有助于帮助人们认识学习科学文化知识的重要性，从而能促科学文化知识的学习。

我们在科研工作中始终没离开专业知识的学习。我们要不断看文献，了解国内外科研动向；遇到问题我们要问同事，找资料，看书籍。学无止境，我们的知识在不断更新和积累。加强思想道德修养，使我们能站得高，看得远，能运用马克思主义的立场、观点和方法研究新情况、解决新问题。在创新思维中，有智慧，不僵化，能唯物辩证地思考和解决问题，运用理论联系实际思维方式，在创新实践中有所突破。

三、加强思想道德修养，做意志坚定艰苦奋斗的人

科技创新不是一朝一夕的事，需要智慧和持之以恒的精神及不懈的努力。加强思想道德修养，保持清醒的头脑，自觉抵制名利的诱惑，要树立正确的幸福观，保持廉洁自律的做人品格。这样才能沉下心来做科研。心静和坚持才能在错综复杂的实验现象中寻求规律，找到突破口或看到问题的本质寻找新的方向。

总之，对于我们科技工作者，尤其是党员科技工作者来说，思想道德修养十分重要。科研领域需要精神高尚、胸怀坦荡、眼界开阔、生活充实、爱岗敬业、求真务实和孜孜以求的科研人员；需要艰苦朴素的工作作风，需要忘我的工作热情，需要团队合作意识。希望我们都朝着成为有理想，有智慧，能够艰苦奋斗，多出创新成果的科研人员而努力。

（本文为2015年沈阳分院政研会征文）

（上接一版）二维过渡族金属碳化物晶体为二维材料家族增添了新的成员，不仅为研究其本征物性以及与现实二维材料不同的新物性和新应用提供了可能，而且可用于与其他二维晶体材料一起构筑新型叠层异质结构，拓展了二维材料的物性和应用空间。

该工作得到了国家自然科学基金委杰出青年基金、重大项目、创新群体以及中科院重点部署项目等的资助，于8月17日在Nature Materials上在线发表（Nature Materials, DOI: 10.1038/nmat4374, 2015），并被以“Chemical vapour deposition: Transition metal carbides go 2D”为题在同期的News & Views栏目中进行了重点介绍。

8月26日，由中科院近代物理所和金属所联合主办的“未来先进核裂变能—ADS嬗变系统”



2015年度中期进展交流会在我所举行。科学院詹文龙副院长出席会议。会议汇报了2015年上半年各项目的研究进展，总结分析了遇到的问题，促进了项目之间的交流。

8月26日，中国科学院金属研究所暨中国科学技术大学材料科学与工程学院2015年度研究生开学典礼隆重举行，从今年起金属所研究生教育归口到中国科学技术大学。本年度共录取263名（含国外留学生20名）研究生，其中博士生141名，硕士生122名，在读研究生达到791人。



8月17日至19日，第一届材料计算设计与模拟国际会议在沈阳隆重召开。会议由中国金属学会（CSM）、中国科学院金属研究所和美国矿物、金属和材料学会（TMS）主办，中国科学院金属研究所和沈阳国家大学科技城承办。来自23个国家和地区的200余位著名专家学者参会，大家围绕材料计算设计与模拟这一方向和前沿展开深入研讨，力争实现从材料设计到制造的“时间减半、成本减半”。



会议由中国金属学会（CSM）、中国科学院金属研究所和美国矿物、金属和材料学会（TMS）主办，中国科学院金属研究所和沈阳国家大学科技城承办。来自23个国家和地区的200余位著名专家学者参会，大家围绕材料计算设计与模拟这一方向和前沿展开深入研讨，力争实现从材料设计到制造的“时间减半、成本减半”。

8月4日至9日，党中央、国务院邀请优秀专家和人才代表到北戴河休假，我所李依依院士、柯伟院士参加了此次活动。8月5日，受习近平总书记委托，中共中央政治局常委、书记处书记刘云山到北戴河看望专家，并同大家进行座谈，代表党中央、国务院向广大专家人才致以亲切问候。中共中央政治局委员、中组部部长赵乐际参加看望并主持座谈会。



8月18日，金属所举办第五届第二期优秀大学科研体验夏令营，来自清华大学、浙江大学、中国科学技术大学、西安交通大学、武汉大学、天津大学、湖南大学、中南大学、华南理工大学、西北工业大学等45所全国知名高校的150多名优秀大学生参加了本次活动。



8月，辽宁省足球联赛省直机关组比赛落幕，中科院金属-自动化-生态联队不畏强手、团结拼搏，获得第五名。

