

初中化学九下大单元整体教学设计（鲁教版）

单元 教学 主题	学习主题“化学与社会发展”是《义务教育化学课程标准(2022 年版)》五个学习主题之一“化学与社会·跨学科实践”的核心知识。 本单元主要涉及的单元大概念： 化学科学本质 化学与可持续发展” 本单元涉及的主要核心概念： 1. 无机非金属材料与有机高分子材料的应用 2. 复合材料有广阔的开发和应用前景 3. 清洁高效的氢能与制氢方法 4. 化学电池 5. 化肥的成分与应用 6. 农药的应用，新型农药的研发 7. 水污染与空气污染 8. 与自然和谐共处	学科	化学	年级	九年级
		单元	第十一单元《化学与社会发展》	授课人	Xxx
单元 内容	<p>本单元教学内容：主题 1“化学与材料研制”：化学在材料研制领域犹如神奇的魔法棒，引领着材料的创新与发展。从传统的金属材料如钢铁，通过合金化等化学手段提升性能，到新型的高分子材料如塑料、橡胶，为生活带来便利与多样。复合材料的出现，更是于航空航天、电子电气、汽车工业和建筑等领域大放异彩。化学不断探索材料的组成、结构与性能之间的奥秘，为人类打造出更轻、更强、更智能的材料，推动着科技与生活的进步。</p> <p>主题 2“化学与能源开发”：能源是现代社会的命脉，而化学是能源开发的核心驱动力。传统化石能源的开采与精炼，依赖化学工艺将其转化为可用的燃料。在新能源领域，化学更是发挥着关键作用。氢能的开发与制取，太阳能电池板的制造，锂离子电池等储能设备的研发，依靠化学知识来改进电极材料和电解质。化学助力能源的多元化与可持续发展，为解决能源危机和环境问题提供了有力支撑。</p> <p>主题 3“化学与农业生产”：化学在农业生产中宛如默默耕耘的农夫，为丰收保驾护航。化肥的诞生，是化学对农业的重大贡献，氮肥、磷肥、钾肥等为农作物提供了生长必需的营养元素，显著提高了粮食产量。农药的研发与应用，有效防治病虫害，减少了农作物的损失。同时，化学方法还用于土壤改良，检测土壤成分，调节酸碱度，确保土壤肥沃。现代农业借助化学的力量，实现了高产、高效、优质的生产目标，保障了全球粮食安全。</p>				

主题 4 “化学与环境保护”:化学与环境保护紧密相连，是一把双刃剑。一方面，一些化工生产过程会产生污染，如废水、废气、废渣等，需要化学方法进行处理和净化。例如，利用化学试剂对废水进行沉淀、氧化等处理，使其达标排放。另一方面，化学也为环保提供了创新解决方案，如研发可降解塑料，减少白色污染；利用化学反应去除大气中的污染物，改善空气质量。化学在环保中的应用，旨在实现经济发展与环境保护的平衡，让人类与自然和谐共生。

本单元内容的逻辑结构:本单元围绕化学与多个领域的紧密联系构建逻辑结构，层次分明且相互关联。首先，从化学与材料研制入手，阐述化学如何通过改变物质的组成和结构来创造出具有特定性能的新材料，这是基础，因为材料是许多领域发展的基石。接着，化学与能源开发部分，强调能源在现代社会的重要性以及化学在传统能源利用和新能源开发中的关键作用，能源的开发与利用离不开化学的支持，且能源问题与材料等方面也相互影响。然后，化学与农业生产展示了化学在保障粮食安全方面的贡献，化肥、农药等的研发和应用都基于化学原理，而农业生产的发展又与材料、能源等息息相关，例如农业机械的材料和能源供应。最后，化学与环境保护则体现了化学的全面性，既涉及到对化工生产可能带来污染的治理，又包含了利用化学手段开发环保材料和技术，这是对前面各部分的延伸和升华，强调了化学在实现可持续发展中的重要责任，使整个单元形成一个有机的整体，全面展示了化学的广泛应用和重要价值。

本单元内容可开发的教学活动与资源:在教学活动方面，可安排实验探究活动，如让学生亲手进行简易肥皂的制作，深入体会化学与材料研制的奇妙关联；开展水果电池实验，直观感受化学能向电能的转化，理解化学在能源开发中的作用。组织实地考察，带领学生参观化工厂，了解化工生产流程及化学在材料研制中的实际应用；前往农业示范基地，观察化肥、农药等化学制品在农业生产中的使用情况；参观环保设施，见证化学方法在环境保护中的具体实践。还可设置小组项目，让学生分组设计环保材料产品或制定家庭能源节约方案，培养团队协作与创新思维。

在教学资源上，收集相关视频资料，如新材料研发的精彩过程、能源开采与利用的现场画面、现代农业中化学应用的实例以及环保治理的成功案例等，为课堂增添生动性。推荐《化学与生活》《能源的奥秘》等科普读物，拓宽学生的知识视野。充分利用在线课程平台，如慕课等，选取与本单元内容相关的化学课程作为补充资源，供学生自主学习和拓展，从而全方位提升学生对本单元知识的理解与掌握。


本单元教学重点: 让学生掌握化学在材料研制、能源开发、农业生产、环境保护中的应用原理，如材料合成方法、能源转化机制等。

	<p>本单元教学难点:帮助学生理解化学知识跨领域的复杂联系,像化工污染与环保措施的化学逻辑,以及引导学生从化学视角分析实际问题。</p>
2022 新课标要求	<p>1. 理解化学与资源、能源、材料、环境等的关系:认识化学在材料研制、能源开发、农业生产和环境保护等领域的重要作用,了解化学与可持续发展的关系。</p> <p>2. 掌握化学在各领域的应用原理和方法:理解材料的化学组成和结构与性能的关系,掌握能源转化和利用的化学原理,了解化肥、农药等在农业生产中的应用原理,以及化学在环境保护中的作用和方法。</p> <p>3. 培养运用化学知识解决实际问题的能力:能够运用化学知识和方法分析和解决材料研制、能源开发、农业生产和环境保护中的实际问题,提高学生的实践能力和创新精神。</p> <p>4. 增强社会责任感和环保意识:认识化学对社会发展的重要贡献,同时也了解化学带来的环境和社会问题,培养学生的社会责任感和环保意识,形成正确的价值观和科学态度。</p>
单元 学情	<p>1. 学生已有知识能力</p> <p>在学习本单元前,学生已有一定化学基础,了解常见物质的基本性质,知晓化学反应的基本概念,这为理解化学与各领域联系提供支撑。像在材料研制方面,学生知道金属生锈是化学反应,能初步理解防锈处理背后的化学原理。</p> <p>2. 学生学习障碍点</p> <p>本单元涉及众多跨学科知识,例如化学与能源开发中,能量转化涉及物理知识,这对学生知识整合能力是挑战。而且,化学原理在复杂实际场景中的应用,如化工生产中污染物处理流程,抽象且复杂,学生难以把握。</p> <p>3. 学生学年的发展点</p> <p>从发展点看,学生能通过本单元学习,拓宽化学知识应用边界,学会从化学视角审视生活现象。比如,在农业生产领域,学生可以深入探究化肥使用对土壤酸碱度的影响,培养实验设计与分析能力,提升解决实际问题的能力,为今后学习更复杂的化学知识以及应对生活中的化学相关问题奠定基础。</p>
单元 目标	<p>1. 材料研制认知:学生要能辨别常见材料成分,说明化学合成对材料性能的改变,掌握至少两种新材料合成原理,清晰阐述其应用场景。</p> <p>2. 能源化学理解:理解常见能源转化的化学原理,对比不同能源优缺点,能评估其在实际场景的适用性,分析能源开发中的环境问题。</p> <p>3. 农业化学应用:熟悉化肥、农药化学成分与作用,依土壤、作物选化肥,了解化学在土壤改良、病虫害防治中的运用及生态影响。</p> <p>4. 环保化学掌握:掌握“三废”污染物化学处理法,理解绿色化学理念,能举例说明化学减污方法,可设计简单绿色化学工艺流程。</p> <p>5. 实验与探究能力:熟练用实验仪器,设计完成相关实验,准确记录、分析数据,撰写规范</p>

	实验报告，借实验探究培养创新与解决问题能力。				
达成评价表	探索溶解现象大单元学习评价总表				
	知识点	评价要点	教师评价		
	化学与材料研制	学生课堂状态	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
		课堂知识点掌握情况	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
		课堂任务完成情况	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
		课堂练习成果	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
		课后作业完成情况	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
	化学与能源开发	学生课堂状态	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
		课堂知识点掌握情况	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
		课堂任务完成情况	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
		课堂练习成果	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
		课后作业完成情况	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
	化学与农业生产	学生课堂状态	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
		课堂知识点掌握情况	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
		课堂任务完成情况	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
		课堂练习成果	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
		课后作业完成情况	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
	化学与环境保护	学生课堂状态	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
		课堂知识点掌握情况	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
		课堂任务完成情况	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
		课堂练习成果	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
		课后作业完成情况	优秀 <input type="checkbox"/>	良好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>
	单元课时规划				
课题	学习目标		主要知识	课时	
课题 1 化学与材料研制	1. 学生能精准区分金属材料、无机非金属材料、有机高分子材料等常见类别。 2. 清晰阐述各类材料典型特性，如金属的导电性、高分子材料的可塑性，能举例说明生活中对应材料制品。 3. 理解化学合成新材料的基础原理，依据材料特性理解在航空航天、电子设备、日常用品等领域的应用缘由。		无机非金属材料、有机高分子材料、复合材料	1 课时	
课题 2 化学与	1. 了解常见能源的种类及特点，认识新型能源—氢能		清洁高效的氢能、	1 课时	

能源开发	开发的重要性。 2. 掌握化学化学电池的原理和应用。 3. 学会分析能源利用中的化学问题，具备一定的节能意识。	应用广泛的化学 电池	
课题 3 化学与农业生产	1. 知晓化学肥料的成分与作用，能合理选用化肥。 2. 理解农药的原理及正确使用方法，保障农产品安全。 3. 学会用化学知识解决农业生产中的常见问题。	化肥——农作物的重要“食粮”、农药——作物生长的卫士	1 课时
课题 4 化学与环境保护	1. 理解化学污染物的来源、性质及危害，能识别常见污染物。 2. 掌握化学方法在治理环境污染中的应用，如污水处理、废气处理。 3. 学会运用化学知识，制定简单的环保方案，提升环保实践能力。	保护生命之源、还人类洁净的空气、与自然和谐相处	
课时设计（课题 1）			
课题	化学与材料研制		
课型	新授课 <input checked="" type="checkbox"/> 复习课 <input type="checkbox"/> 试卷讲评课 <input type="checkbox"/> 其他课 <input type="checkbox"/>		
1. 教学内容分析	本节是鲁教版下册第 11 章第 1 节的内容，首先介绍了材料在人类社会发展中的重要地位，引发学生对材料的关注。接着详细阐述了无机非金属材料，如玻璃、水泥、陶瓷等的成分和性能，让学生了解其在建筑等领域的广泛应用。对于有机高分子材料，重点讲解了塑料的特性和用途，使学生明白它们在日常生活中的不可或缺性。同时，还探讨了复合材料的构成及优点，如玻璃钢、等。通过学习这部分内容，学生能够从化学角度理解材料的研制原理，认识到化学在推动材料科学进步中的关键作用，培养学生的创新意识和科学素养，为未来的学习和生活打下基础。		
2. 教材分析	<p>内容结构:本节内容主要围绕化学在材料研制中的作用展开，首先介绍了材料的分类，如金属材料、无机非金属材料、合成材料、复合材料等，让学生对材料有一个宏观的认识。接着深入探讨了各类材料的化学组成、结构与性质的关系，如金属的导电性、导热性与金属晶体结构的关系，以及塑料的合成原理和性能特点等。最后还介绍了一些新型材料的研制与发展趋势，如纳米材料、复合材料等，展示了化学在材料领域的创新和应用</p> <p>编写意图:教材旨在让学生了解化学与材料的密切联系，认识到化学在材料研制中的</p>		

	<p>重要作用培养学生运用化学知识解决实际问题的能力，同时激发学生对化学学科的兴趣和对新材料的探索欲望。通过具体的材料实例，帮助学生理解化学概念和原理，提高学生的科学素养和实践能力，体现了“从生活走进化学，从化学走向社会”的编写思路。</p> <p>在教材体系中的地位和作用:本单元“化学与社会发展”强调了化学在社会生活中的广泛应用和重要性，而“化学与材料研制”作为第一节，为后续学习化学与能源、化学与环境保护等内容奠定了基础。同时，通过对材料研制的学习，进一步深化了学生对化学学科核心知识的理解和应用，如物质的组成、结构、性质和变化等，促进了学生化学观念的形成和发展</p>
3. 学 习 者 分 析	<p>九年级学生已具备一定的化学基础知识和实验技能。在学习“化学与材料研制”时，他们对新材料的应用充满好奇，具备较强的探索欲望。但对于复杂的化学原理和材料结构，理解可能存在困难。部分学生空间想象能力有限，对材料微观结构的认识不够直观。在学习过程中，学生的动手实践能力和逻辑思维能力有待进一步提高，需引导他们通过实验和实例来深化对材料研制的理解。</p>
4. 核 心 素 养	<p>【化学观念】：认识到材料的多样性及其在生活、生产中的广泛应用，理解化学对材料研制和发展的重要推动作用，形成“化学创造物质、化学改善生活”的观念。通过对材料化学组成、结构与性质关系的学习，建立“结构决定性质、性质决定用途”的化学观念，能运用这一观念分析和解释常见材料的性能和用途。了解新型材料的研制过程和发展趋势，认识到化学在材料科学领域的不断创新和进步，培养学生对化学学科的宏观认识和科学态度。</p> <p>【科学思维】：通过对不同材料性质的比较和分析，培养学生的比较、分类、归纳等思维能力，能够从化学的角度对材料进行系统的认识和研究。引导学生对材料研制过程中的化学原理和方法进行探究和思考，培养学生的逻辑思维和创新思维能力，如设计简单的材料研制方案或对现有材料进行改进等。让学生通过观察、实验、查阅资料等方式获取信息，对信息进行加工和处理，培养学生的证据推理和模型认知能力，如建立材料结构与性质关系的模型等。</p> <p>【科学探究与实践】：经历简单的材料实验探究活动，如探究金属的导电性、塑料的热塑性等，培养学生的实验操作能力、观察能力和记录数据的能力。通过小组合作的方式开展对材料的研究和讨论，如分析某种复合材料的组成和性能，培养学生的合作交流能力和团队精神。鼓励学生在课外进行一些与材料有关的实践活动，如收集身边的材料并分析其成分和用途，制作简单的材料模型等，提高学生的实践能力和解决实际问题的能力。</p>

	【科学态度与责任】 ：让学生了解化学在材料研制中的重要贡献，激发学生对化学学科的兴趣和热爱，培养学生积极的学习态度和探索精神。认识到材料的合理使用和废旧材料的回收利用对环境保护和资源节约的重要意义，树立可持续发展的意识和绿色化学观念，培养学生的社会责任感。通过了解我国在材料科学领域的成就和发展，增强学生的民族自豪感和自信心，培养学生的爱国主义情怀。				
5. 教学重难点	教学重点：掌握格雷材料的分类、性能及用途，理解材料研制中的化学原理和方法。				
	教学难点：区分不同材料的特性，探究新型材料的研制思路，以及解决材料研制中复杂化学问题的思维培养。				
6. 评价量表	知识点“实验操作”的评价量表				
	任务列表	评价标准（总分 50 分）	学生自评	生生互评	教师评价
	任务一：引入新课	你知道我国材料的发展史吗？（5 分）			
	任务二：无机非金属材料	①玻璃纤维的优点是什么？（5 分）			
		②特种玻璃是如何制成的？（5 分）			
	任务三：有机高分子材料	①列举你所知道的塑料制品，说说塑料有哪些独特的性能。（5 分）			
		②请简述塑料的优缺点。（5 分）			
	任务四：复合材料	①什么是复合材料？（5 分）			
		②复合材料优点有哪些？（5 分）			
	7.学习活动设计				
任务一：创设问题情境，引入新课					
教师活动		学生活动		学习评价	
【课标解读】 2022 年新课标对鲁教版九年级下册“化学与材料研制”提出了新要求。强调学生要了解化学在材料研制中的关键作用，认识常见的材料类型，如金属材料、无机非金属材料 and 复合材料等。要求学生理解材料的性能与化学组成、结构的		【观看图片】  载人航天		导入新课，有效地引起学生的好奇心和思考。引发学生对后续知识点的探索欲望。	

<p>关系。注重培养学生的创新思维，引导其思考如何运用化学知识改进和开发新型材料，以适应社会发展的需求，同时增强学生对化学与生活密切联系的认识。</p> <p>【问题导入】</p> <p>材料是人类社会物质文明进步的重要标志之一。从古至今，人类社会开发利用的材料包括金属材料、无机非金属材料、有机高分子材料，还有复合材料等。新型材料的研制助力我国在载人航天、探月探火、深海深地探测、超级计算机、卫星导航等领域取得重大成果，进入创新型国家行列。材料研制与化学科学的发展密切相关。</p> <p>【播放图片】新型材料的应用</p>	<div data-bbox="844 198 1299 540" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1005 566 1159 614" data-label="Caption"> <p>探月探火</p> </div> <div data-bbox="840 694 1295 1050" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="982 1080 1144 1130" data-label="Caption"> <p>深海深地</p> </div>	
<p>设计意图：旨在激发学生的好奇心和求知欲，引发他们主动思考。通过巧妙设置问题，能够创造认知冲突，让学生迅速进入学习状态。</p>		
<p>任务二：无机非金属材料</p>		
教师活动	学生活动	学习评价
<p>【教师讲解】</p> <p>玻璃是人类材料领域最伟大的发明之一，科技进步、工业发展、经济建设、人类安居，无不闪耀着玻璃的智慧之光。</p> <p>玻璃被誉为改变世界面貌的伟大发明之一，是一种在现代社会中广泛使用的无机非金属材料。你了解玻璃吗？你知道玻璃是如何制成的吗？</p>	<p>【观看图片】</p> <div data-bbox="821 2006 1312 2594" data-label="Image"> </div>	<p>学生们表现良好。能准确说出常见无机非金属材料的种类和特性，理解其在生活中的应用。在解题时，能运用所学知识进行分析。但在复杂材料结构的理解上还需加强。望继续努力，不断深化对这部分知识的掌握。</p>

【教师讲解】玻璃主要原料：

普通玻璃是一种硅酸盐材料。

在工业生产中，通常是用石英砂（主要成分是 SiO_2 ）、纯碱（ Na_2CO_3 ）、石灰石（主要成分是 CaCO_3 ）按一定的质量比混合，经高温烧制而成。

普通玻璃经过各种物理或化学方法加工处理，可制成多种具有特殊用途的玻璃。例如，将普通玻璃加热到一定温度后迅速冷却，可制成强度高、耐高温的钢化玻璃；将多层玻璃和胶片叠合在一起，可制成防弹玻璃。

科技创新

自清洁玻璃

你有过擦窗户的经历吗？爬高就低不说，没有熟练的技巧，往往难以将玻璃擦干净，有时甚至还越擦越脏。这时你是否特别希望能够发明一种可以持久洁净明亮的玻璃？这一愿望已经在化学家那里实现了！

化学家们利用疏水性（对水有强烈的排斥作用）或亲水性（特别容易与水结合）原理设计出了自清洁玻璃。你能想到涂抹一层特殊涂料后，玻璃表面便可以实现自清洁吗？这种自清洁涂料的设计原理主要是让玻璃表面具有高疏水性，这样玻璃表面很容易被水冲洗干

无机非金属材料——玻璃

玻璃

化学方法
特种玻璃

多层玻璃和胶片叠合制成防弹玻璃

强度高、耐高温的钢化玻璃

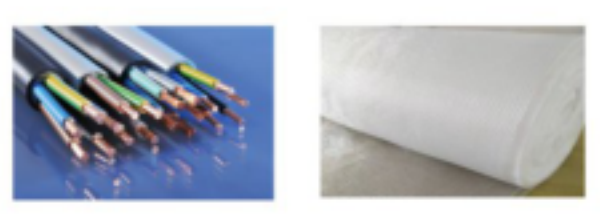
无机非金属材料——玻璃

抽成丝
高温熔融

光导纤维

玻璃纤维

- 绝缘性好 — 电绝缘材料
- 耐热性好 — 绝热保温材料
- 抗腐蚀强 — 复合材料中的增强材料



特种光学玻璃纤维 — 光导纤维 — 广泛应用于光纤通信



聚乙烯内衬

金属柄

金属髌臼

陶瓷股骨头

无机非金属材料 水泥

化学方法
特种水泥

白色硅酸盐水泥

三狮超细水泥

<p>净。化学家们还利用亲水性设计出了一种含纳米二氧化钛（TiO₂）的薄膜，这种薄膜在光照条件下表现出超强的亲水性，使玻璃表面的小水滴聚集成大水滴，大水滴靠重力作用脱落时带走玻璃表面的污渍，实现玻璃自清洁。</p> <p>陶瓷—现代特种瓷器</p> <p>全瓷牙具有完美密合的边缘、无牙龈炎症现象、对 X 光线无任何阻挡等特点，生物相容性优于各种金属内冠，在临床上可得到持久的修复效果。</p> <p>可供移植的新型陶瓷骨，具有组织相容性和生物稳定性好等特点。它不会导致排异反应，有利于诱导骨质的生长。这种人工骨富含钙、锌，有利于手术后伤口皮肤更快愈合。</p> <p>多识一点</p> <p>从石英砂到芯片</p> <p>芯片是电脑、“智能家电”等的核心部件，主要是用纯度极高的单质硅制成的。然而，自然界里并没有这种高纯硅，人们可以利用石英砂制得纯度为 99.9999999% 的高纯硅，为计算机等新技术产品的开发奠定了物质基础。目前，制备高纯硅最广泛采用的方法为三氯硅烷还原法，其化学反应原理为：</p>		
--	--	--

<div><div><div>$\text{SiO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{CO} \uparrow$$\text{Si} + 3\text{HCl} \xrightarrow{\Delta} \text{HSiCl}_2 + \text{H}_2$$\text{HSiCl}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 3\text{HCl}$</div></div><div>【板书】无机非金属材料</div></div>		
<div>设计意图：旨在让学生了解这类材料的独特性能和广泛应用。引导学生认识其组成结构与性能的关系，培养物质结构决定性质的化学观念。激发学生对材料科学的兴趣，为未来相关领域的学习打下基础，也增强创新意识和科学素养。</div>		
任务三：有机高分子材料		
<div><div>【教师讲解】</div><div>与石材、木材、羊毛等天然材料不同，合成材料是人们利用化学方法创造出来的。常见的有机合成材料包括塑料、合成纤维和合成橡胶等，它们几乎全部是以石油产品为原料合成的，都属于有机高分子材料。这些材料的开发利用，大大改善了天然材料供应不足或难以满足使用要求的状况。</div><div>【交流共享】</div><div>列举你所知道的塑料制品，说说塑料有哪些独特的性能。</div><div>【教师讲解】</div><div>塑料一般情况下具有质轻、易加工成型、不导电、不传热、抗腐蚀性等特点。例如，我们日常生活中使用的食品袋、包装袋等，大部分是用聚乙烯等塑料制成的。聚乙烯是由许多乙烯分子连在一起、聚合成大分子后得到的。</div><div>不同的塑料就是由不同的小分子聚合成大分子形成的。例如，</div></div>	<div><div>【观看图片】</div><div></div><div>生活中的塑料制品</div><div></div><div>2008年北京奥运会主游泳馆“水立方”外立面材料为塑料</div><div></div><div>【小组讨论】</div><div>常见的塑料制品有：塑料袋、塑料瓶、塑料餐具、塑料玩具、塑料盆等。</div><div>塑料具有以下独特性能：重量轻：方便携带和使用，减轻物品的整体重量。耐腐蚀性强：能抵抗酸、碱等化学物质的侵蚀。</div></div>	<div>学生在有机高分子材料知识点的学习中表现良好。能准确区分各类有机高分子材料，理解其特性和用途。在案例分析中展现出较强的应用能力，但在复杂材料结构的理解上还有提升空间。总体积极主动，具备进一步探索的潜力。</div>

被誉为“塑料王”的聚四氟乙烯（商品名称为“特氟隆”），就是由四氟乙烯小分子聚合而成的一种具有特殊性能的塑料。它最大的特点是耐腐蚀、摩擦系数非常小，常用来制造容器、管道和阀门等，也常用作器具的不粘涂层。

白色污染:

塑料的应用和发展方便了人们的生活，但大多数塑料在自然条件下难以降解，长期堆积的塑料制品造成了新的环境污染--“白色污染”。不能焚烧废弃塑料制品，避免释放出含有二噁英等有害物质的气体。

丢弃在环境中的废旧包装塑料，不仅影响市容和自然景观，产生“视觉污染”，而且难以降解，对生态环境还会造成潜在危害，中国每年用于白色污染的治理经费大约 1850 万左右。

目前常见塑料使用中的利与弊。

- 利：1. 成本低廉：生产原料丰富，制造工艺简单。
2. 性能多样：具有良好的绝缘性、耐腐蚀性、耐磨性。
3. 轻便易用：重量轻，便于携带和使用。
4. 可塑性强

弊：1. 难以降解：造成长期的环境污染，形成白色污染。

良好的绝缘性：可用于电器设备的制造，保障用电安全。可塑性强：易于加工成各种形状和尺寸的制品。防水性好：能有效阻挡水分的渗透。成本较低：生产原料丰富，制作工艺相对简单，价格较为低廉。

塑料的优点


重量轻，方便携带和使用

可塑性强，易于加工成型


良好的绝缘性，不导电

耐腐蚀性强


成本较低廉




聚乙烯(PE)



聚氯乙烯(PVC)

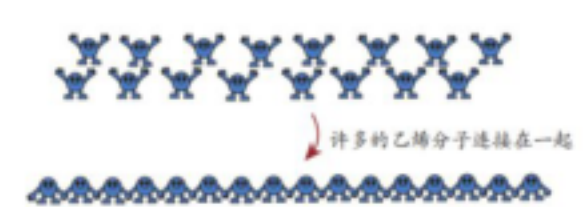



聚苯乙烯(PS)




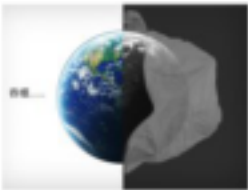
有机玻璃(PMMA)

乙烯分子聚合成大分子示意图





白色污染



<p>2. 资源消耗：塑料的生产依赖石油等不可再生资源。</p> <p>3. 回收困难：不同类型的塑料回收难度大，回收体系不完善。</p> <p>4. 健康风险：某些塑料制品在高温或与特定物质接触时，可能会释放有害物质。</p> <p>【板书】有机高分子材料</p>		
---	--	--

设计意图：设计有机高分子材料知识点，是为使学生熟悉其分类、特性与用途。帮助学生理解高分子结构对性能的影响，培养从微观到宏观的思维方式。引导学生关注其在生活和科技中的重要性，激发探索创新的热情。

任务四：复合材料

<p>【教师讲解】</p> <p>我们知道，玻璃易碎、塑料质软。如果在塑料中加入玻璃纤维，就得到一种既有玻璃般的透明或半透明性，又有钢铁般强度的材料——玻璃钢。</p> <p>像玻璃钢这样由两种或两种以上不同性质的材料，通过物理或化学方法复合在一起制成的新材料称为复合材料。复合材料可以发挥各组成材料的优点、克服单一材料的缺陷，从而使其应用范围大为拓展。由于复合材料具有强度高、密度低、加工成型方便、弹性优良、耐化学腐蚀和耐高（低）温等特点，已逐步取代木材及部分合金，广泛应用于航空航天、电子电气、汽车工业和建筑等领域。</p> <p>多识一点</p>	<div>  <p>玻璃易碎</p> </div> <div>  <p>塑料质软</p> </div> <div>  <p>用玻璃钢制造的快艇</p> </div> <div> <p>塑料中嵌入玻璃纤维制成的玻璃钢</p>  </div>	<p>学生表现良好。能准确理解复合材料的概念和特点，清晰区分不同类型的复合材料。在实际应用分析中，思路清晰。但部分同学在复杂材料结构理解上仍需加强，整体学习效果不错，有望继续提升。</p>
--	---	--


吸波材料

现代战争中，为了使飞机、军舰和导弹等逃过敌方的追踪，常给它们的外壳涂上吸波材料，把它们“隐藏”起来。当然，它们并非真能隐身，而是因为吸波材料能吸收雷达的电磁波，使敌方的雷达无法捕捉到它们的踪迹，从而达到逃避追踪的目的。


吸波材料主要用导电或磁性材料与黏合剂制成。导电材料一般为碳粉、导电纤维等，它们能将电磁波转化成热能；磁性材料一般为陶瓷铁氧体、磁化粒子等，也能将电磁波变成热能，从而使雷达的电磁波大部分被吸收掉。另外，还有用铁氧体和绝缘体烧结成的吸波材料，由于材料的粒径很小，电磁波碰触之后，在小颗粒之间经过多次不规则的反射，也可以转化成热能被吸收。而黏合剂既起着使吸波材料附着于壳体表面的作用，同时又能减弱电磁波的反射。

长话短说

- 1. 玻璃是一种硅酸盐材料，属于无机非金属材料，在日常生活和生产中具有重要的作用。
- 2. 塑料是由许多小分子聚合成大分子后得到的一类有机高分子材料。
- 3. 复合材料是由两种或两种





钢筋混凝土是钢筋和混凝土的复合材料




机动车的轮胎是用合金钢与橡胶的复合材料制成的

发挥各组成材料的优点、克服单一材料的缺陷

- 强度高
- 密度低
- 加工成型方便
- 弹性优良
- 耐化学腐蚀和耐高（低）温





<p>以上的材料按一定方式复合在一起制成的性能优越的新材料，具有广阔的开发和应用前景。</p> <p>【板书】复合材料</p>		
<p>设计意图：意在让学生明晰复合材料的构成和特点。使学生理解其性能优于单一材料的原理，培养综合分析能力。引导学生认识复合材料在各领域的广泛应用，激发创新思维，为未来材料研究与应用奠定基础。</p>		
<p>8.板书设计</p> <div><pre>graph LR; A[化学与材料研制] --- B[无机非金属材料]; A --- C[有机高分子材料]; A --- D[复合材料]; B --- B1[普通玻璃是一种硅酸盐材料，用石英砂、纯碱、石灰石按一定的质量比混合，经高温烧制而成。]; B --- B2[将普通玻璃加热到一定温度后迅速冷却，可制成强度高、耐高温的钢化玻璃]; B --- B3[将多层玻璃和胶片叠合在一起，可制成防弹玻璃]; B --- B4[玻璃在高温熔融状态下抽成丝可制成绝缘性和耐热性好、抗腐蚀性强的玻璃纤维]; C --- C1[常见的有机合成材料包括塑料、合成纤维和合成橡胶等，它们几乎全部是以石油产品为原料合成的，都属于有机高分子材料]; C --- C2[塑料的优点：质轻、易加工成型、不导电、不传热、抗腐蚀性强]; C --- C3[塑料的危害：塑料的化学性质非常稳定，生产和使用后很难自然分解，可带来“白色污染”]; D --- D1[概念：由两种或两种以上不同性质的材料，通过物理或化学方法复合在一起制成的新材料称为复合材料]; D --- D2[优点：有强度高、密度低、加工成型方便、弹性优良、耐化学腐蚀和耐高（低）温等]; D --- D3[应用：广泛应用于航空航天、电子电气、汽车工业和建筑等领域];</pre></div>		
<p>9.教学反思与改进</p> <p>在“化学与材料研制”的教学过程中，我既有收获也发现了一些不足之处。</p> <p>成功之处在于，通过多样化的教学方法，如实验演示、多媒体展示等，激发了学生的学习兴趣，使他们直观地感受到材料研制中的化学变化和创新成果。课堂讨论环节也较为活跃，学生能够积极发表自己的见解，这有助于培养他们的思维能力和合作精神。</p> <p>然而，教学中也存在一些问题。在讲解材料的化学原理时，部分学生理解起来仍有困难，可能是我的讲解不够深入浅出。对于一些复杂的材料性能和应用案例，没有给予足够的时间让学生深入思考和消化。此外，教学评价方式相对单一，主要以考试成绩为主，难以全面评估学生的学习过程和能力发展。</p> <p>针对这些问题，我计划做出以下改进。首先，在讲解化学原理时，多运用生活中的实例进行类比，帮助学生更好地理解抽象概念。其次，在教学设计上，为学生留出更多自主探究和讨论的时间，鼓励他们提出问题并共同解决。再者，丰富教学评价方式，除了考试，增加课堂表现、小组作业、实验报</p>		

告等评价维度，更全面地了解学生的学习情况。同时，加强与其他学科教师的交流合作，开展跨学科的教学活动，让学生从不同角度认识化学与材料研制的关系。

通过这次反思与改进，我希望在今后的教学中能够更好地帮助学生掌握化学与材料研制的知识，培养他们的创新意识和实践能力。

VV99.net

免费文档下载