

[专题辅导]有机高分子材料常见问题 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/104/2021_2022__5B_E4_B8_93_E9_A2_98_E8_BE_85_c65_104421.htm

问题：复合材料有哪几种？解答：按照基体材料的不同，复合材料有如下几种：聚合物基复合材料是最早开发的复合材料。它以纤维增强塑料和纤维增强橡胶为代表，其特点是加工性能好、加工周期短、强度高、耐腐蚀性好。其中，玻璃纤维增强塑料（“玻璃钢”）是复合材料鼻祖，凭借其轻质、高强度、耐腐蚀性和隔热、隔音、抗冲击等优异性能，广泛应用于建筑、航空、兵器、汽车等领域。碳纤维增强塑料，是最具代表性、性能最优异的塑料基复合材料。金属基复合材料与塑料基复合材料比，金属基复合材料耐高温、不燃烧、耐老化，导热导电性、抗辐射性较好，横向强度和模量也较高。与一般传统金属比，金属基复合材料具有质量轻、强度高、耐磨损、高温性能好等显著特点。金属基复合材料的主要应用领域是航空和航天。碳纤维即石墨纤维，可用来增强铝、镁、铜等金属材料，特别是碳/铝复合材料被认为是最有前途的金属基复合材料。陶瓷基复合材料陶瓷材料具有高强度、高硬度及耐腐蚀、耐高温等特点，但脆性大。而陶瓷基复合材料具有优良的韧性和热疲劳性能，可克服单一陶瓷材料对裂纹敏感性高和易断裂的致命弱点。它广泛用来制作刀具、滑动构件、航空航天部件、发动机制件、能源构件等。

问题：前景骄人的复合材料 解答：复合材料，是指由两种以上材料组合而成的，物理和化学性质与原材料不同，但又保持其原来某些有效功能的新材料。复合材料中，一种材料作为基体，另外的

材料作为增强剂。复合材料是材料家族中最年轻、最活跃的新成员。所谓“复合”，是在金属材料、有机高分子材料和无机非金属材料自身或相互间进行，从而获得单一材料无法比拟的、具有综合优异性能的新型材料。复合材料的发展，经历了古代、近代和现代三个阶段。自古以来，人们就会使用天然的复合材料木材、竹等。最原始的人造复合材料是在黏土泥浆中掺稻草，制成土砖。在灰泥中掺马鬃或在熟石膏里加纸浆，可制成纤维增强复合材料。近代复合材料最早的有玻璃纤维增强树脂（如酚醛树脂、环氧树脂等）。原子能、航空、航天、电子、化工等的发展，对材料的韧性、耐磨、耐腐蚀、电性能等提出了更高要求，使现代先进复合材料蓬勃发展起来。复合材料具有强度高、材料轻、刚性大、抗疲劳性能、减振性能和高温性能好等特点。它最早应用于航空、航天等尖端科学技术领域，近年来，美、日等国的汽车、建筑部门也推广使用复合材料。复合材料的制造，目前使用最广、效果最好的是纤维增强，即采用熔铸、浸渍、层压等方法，把玻璃纤维、有机纤维、碳纤维及其织物嵌入树脂基体中；或者采用熔铸、轧压等方法把硼纤维、高强度钢丝、晶须等嵌入铝、镁、钛合金中。这样形成了纤维增强塑料、纤维增强金属和纤维增强陶瓷。除了纤维增强以外，还广泛使用已有工艺制造复合材料，如喷涂、离子注入、层叠及骨架复合等。复合材料包括三要素：基体材料、增强剂及复合方式。复合材料的分类，按增强剂形状不同，可分为粒子、纤维和层状复合材料等；按基体材料不同，可分为金属基、陶瓷基、塑料基、水泥基、橡胶基复合材料等；按复合方式不同，可分为结构复合材料和功能复合材料等。按照基体

材料的不同，复合材料有如下几种：聚合物基复合材料是最早开发的复合材料。它以纤维增强塑料和纤维增强橡胶为代表，其特点是加工性能好、加工周期短、强度高、耐腐蚀性好。其中，玻璃纤维增强塑料（“玻璃钢”）是复合材料鼻祖，凭借其轻质、高强度、耐腐蚀性和隔热、隔音、抗冲击等优异性能，广泛应用于建筑、航空、兵器、汽车等领域。碳纤维增强塑料，是最具代表性、性能最优异的塑料基复合材料。金属基复合材料与塑料基复合材料比，金属基复合材料耐高温、不燃烧、耐老化，导热导电性、抗辐射性较好，横向强度和模量也较高。与一般传统金属比，金属基复合材料具有质量轻、强度高、耐磨损、高温性能好等显著特点。金属基复合材料的主要应用领域是航空和航天。碳纤维即石墨纤维，可用来增强铝、镁、铜等金属材料，特别是碳/铝复合材料被认为是最有前途的金属基复合材料。陶瓷基复合材料陶瓷材料具有高强度、高硬度及耐腐蚀、耐高温等特点，但脆性大。而陶瓷基复合材料具有优良的韧性和热疲劳性能，可克服单一陶瓷材料对裂纹敏感性高和易断裂的致命弱点。它广泛用来制作刀具、滑动构件、航空航天部件、发动机制件、能源构件等。在未来的航天飞机上，耐超高温的碳/碳复合材料将占有重要地位。随着商用飞机市场发展，对高性能热塑性树脂复合材料的需求也日益增长。随着先进复合材料成本的下降及设计、制造技术不断提高，先进复合材料在未来的汽车工业中将获得大规模的应用。此外，目前正在积极开发的复合材料，还包括具有优异高温性能的陶瓷基复合材料、超高强度的纳米复合陶瓷等。复合材料所具有的优异性能，使其具备了旺盛的生命力。随着科技的发展，复合

材料的生产工艺将不断完善和简化，成本不断降低。专家预测，21世纪复合材料的用量将会超过钢，成为未来的常规材料。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com