

《图说有生命的神奇材料》

图书基本信息

书名：《图说有生命的神奇材料》

13位ISBN编号：9787546388526

10位ISBN编号：754638852X

出版社：左玉河、李书源、李营 吉林出版集团有限责任公司 (2012-04出版)

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《图说有生命的神奇材料》

前言

人类是地球上的高级动物，人的大脑皮层特别发达，具有记忆功能和思维能力，这是人所共知的。除了人类以外，某些比较高级的动物也有一定的记忆功能。进入电子时代以后，人们还知道，电脑也有记忆功能，它能把需要“记住”的东西变成信号，输入到存储器里“存储”起来，当需要用的时候再取出来。然而，你知道金属也会有记忆功能吗？金属在受到外力变形以后，还能“记住”自己原来的形状吗？“金属具有记忆”，乍听起来让人不可思议，然而人们确已研制出了具有记忆特性的金属。把它做成花、鸟、鱼、虫各种造型，只要浸入哪怕不太热的水中，一瞬间，花开放，鸟展翅，鱼摆尾，虫蠕动，如生，真如魔术般使人惊叹。当今，具有这种奇妙特性的金属已开始广泛地应用到仪器仪表、工业控制、能源、航空航天、医疗、生物工程及机器人等各个领域，开发出全新的产品。记忆合金的妙处还不止于此，有些记忆合金还具有惊人的耐磨性能和出众的耐腐蚀性能，有良好的生物相容性能，以及特殊的拉伸性能、抗疲劳性能和高阻尼性能等等；有的记忆合金还有良好的导电性和导热性。因此可以说，记忆合金是一种奇妙的合金材料，是材料学上的一个新的重大发现。

《图说有生命的神奇材料》

书籍目录

第1章 脱颖而出的新材料 一、实验中的偶然发现 二、奇怪的现象与奇异的“鲜花” 三、女性用品店里的抢手货 四、记忆合金的两大“特异功能” 五、惊人的抗磨性能 六、出众的耐腐蚀性能 七、记忆合金的发展迅速 八、“人丁兴旺”的记忆合金家族第2章 揭开合金“记忆”的魔法奥秘 一、奥氏体和马氏体 二、记忆功能的奥秘 三、超弹性功能的奥秘 四、镍钛合金的“刻苦训练” 五、合金成分影响相变温度 六、第三元素的微妙作用第3章 记忆合金在工业上显奇能 一、有记忆功能的管接头 二、自动调温新型恒温装置 三、巧妙的记忆合金机器人 四、在月球上自动收放的天线 五、这个百叶窗不寻常 六、薄壁铝管巧妙连接 七、能够自己紧固的铆钉 八、不喝油的“油老虎” 九、钢筋铁骨的锅炉调节阀门第4章 记合金在医学上发的妙用 一、牙齿畸形矫正的新材料 二、伤筋动骨不再一百天 三、头颅骨的新修补术 四、脊柱侧弯患者的福音 五、为计划生育事业立新功 六、小巧、轻便的人工心脏 七、记忆合金“网住”血栓第5章 记忆合金已进入普通家庭 一、实现电子干燥箱全自动化 二、冷暖空调上的记忆合金 三、多功能的食品加热器 四、为保证彩电质量默默工作 五、新颖别致的儿童玩具 六、轻巧美观的新型镜架

章节摘录

一、实验中的偶然发现 美国有一家著名的海军武器实验室，坐落在美国东海岸马里兰州一个叫做银泉的地方。这个实验室里有一位研究员，叫做威廉·比勒，是位从事冶金研究工作的专家。据说比勒很聪明，也很善于钻研，总是踏踏实实地在工作。1962年，有一天，他正在实验室里做镍钛合金的耐腐蚀性能和耐热性能的试验。他先把一根直条状的镍铁合金棒加工成弯曲状，准备做试验。偶然间，这根弯曲状的金属棒受热，回复到了它原来的直条状。当比勒回身取试样时，突然发现它已变成了直条状的金属棒。这使他大吃一惊。这是谁干的呢？他又重新准备了一根镍钛合金棒，把它弯曲成形再次准备做试验。谁知，这根弯曲好了的金属棒一受热，又变成了原来的直条状。真奇怪！这是什么东西在作怪呢？找来找去，比勒终于找出了产生这种奇怪现象的原因是温度，发现被弯曲的镍钛合金棒一受热，就会回复自己原来的直条状。他反复试验了多少次，情况始终都是一样。于是，比勒叫来了他的同事威利。他们一起把这个试验又重复了多次，结果发现，镍钛合金受热后，确实具有形状回复的功能。他们惊喜不已，商定把这种回复原形的功能，叫做“形状记忆效应”。随后，比勒和威利等人正式报导了他们的新发现，并且给这种有“记忆功能”的镍钛合金也起了个名字，叫做“镍铁诺尔”。这个报告正式发表后，引起了世界范围的注目。从此以后，“形状记忆效应”这个新术语，就在各种科技文献中正式出现了。其实，如果再往前追溯一下，还可以发现，早在1938年，就有人观察到合金的形状记忆效应了。那时，美国哈佛大学的格伦英格和麻省理工学院的穆拉迪安就曾指出，黄铜(一种铜锌合金)能够随着温度变化而变形。大约在同一个时候，前苏联的著名冶金学家库鸠莫夫也研究了铜、铝、镍合金的微观组织，发现它能随着温度变化而发生转变。到了1951年，美国伊利诺大学的张禄经和里德等人领导的一个研究小组，在研究金、镉合金时，也偶然发现了形状记忆效应。但是，当时认为这只是金镉合金的一种特殊现象，并没有引起人们足够的重视。所以说，这些专家、学者虽然都有幸亲眼见到过形状记忆效应，甚至在这方面还做过一些探索研究，但“形状记忆效应”毕竟不能算是他们发现的，“记忆合金”也不能算是他们发明的。而只有美国海军武器实验室的比勒，是被公认为世界上最早发现“形状记忆效应”的人。

二、奇怪的现象与奇异的“鲜花” 北京有一所专门研究有色金属与稀土金属应用的研究所。一天，这个研究所的工程师们，把一根1毫米粗、160毫米长的直条状金属丝在室温下弯曲变形。然后，用打火机对着这根金属丝缓缓加热。随着温度的升高，只见那根被弯曲了的金属丝，又逐渐回复到变形前的直条状。当他们把打火机移开，撤掉了热源的时候，这根金属丝又重新变成弯曲的形状。这个弯曲的形状，和原来一开始在室温下用外力变形后的形状又是一模一样，一点也不差。这样反复加温、撤温，金属丝的形状就随之变直、变弯，反复做了一百多次，每次变化都能复原，一点也没有走样。奇怪！难道这根金属丝真的能够牢牢“记住”自己原来的形状吗？P8-11

《图说有生命的神奇材料》

编辑推荐

人类是地球上的高级动物，人的大脑皮层特别发达，具有记忆功能和思维能力，这是人所共知的。除了人类以外，某些比较高级的动物也有一定的记忆功能。进入电子时代以后，人们还知道，电脑也有记忆功能，它能把需要“记住”的东西变成信号，输入到存储器里“存储”起来，当需要用的时候再取出来。你知道金属也会有记忆功能吗？金属在受到外力变形以后，还能“记住”自己原来的形状吗？翻开《图说有生命的神奇材料--记忆合金》（作者：左玉河），一起来寻找答案吧！

《图说有生命的神奇材料》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com