

ZHONGHUA QINGSHAONIAN KEXUE WENHUA BOLAN CONGSHU

中华青少年科学文化博览丛书·科学卷



图说>>>>

庞大的材料王国

TUSHUO

PANGDA DE CAILIAO WANGGUO

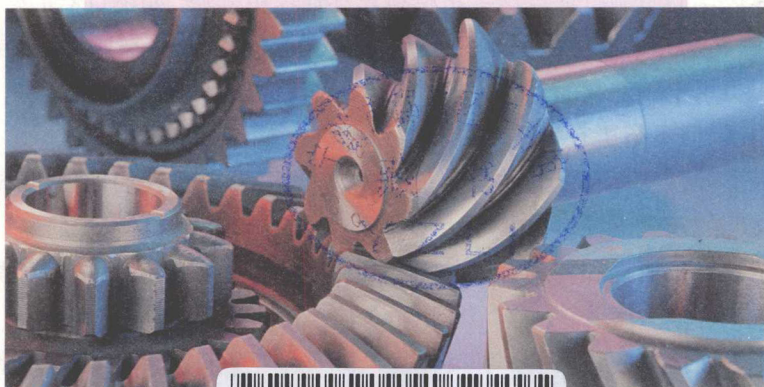


YZLI0890226719

中华青少年科学文化博览丛书·科学卷

图说庞大的材料王国

TUSHUO
PANGDA DE CAILIAO
WANGGUO



YZLI0890226719

图书在版编目(CIP)数据

图说庞大的材料王国 / 王颖, 吴雅楠编著. -- 长春:
吉林出版集团有限责任公司, 2013.4
(中华青少年科学文化博览丛书 / 沈丽颖主编. 科学卷)

ISBN 978-7-5463-9579-1

I. ①图… II. ①王… ②吴… III. ①材料科学—青
年读物②材料科学—少年读物 IV. ①TB3-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第039527号

中华青少年科学文化博览丛书·科学卷

图说庞大的材料王国 TUSHUO PANGDA DE CAILIAO WANGGUO

作 者 王 颖 吴雅楠

出 版 人 孙建军

责任编辑 王亦农

开 本 710mm×1000mm 1/16

字 数 150 千字

印 张 10

印 数 10 000 册

版 次 2013年4月第1版

印 次 2013年4月第1次印刷

出 版 吉林出版集团有限责任公司

发 行 吉林音像出版社

吉林北方卡通漫画有限责任公司

地 址 长春市泰来街1825号 邮 编:130062

电 话 总编办:0431-86012906 发行科:0431-86012770

印 刷 北京中印联印务有限公司

ISBN 978-7-5463-9579-1 定价:24.00元

版权所有 侵权必究 举报电话:0431-86012915



前言

说起材料,首先会想到什么?盖楼房的砖瓦、铝合金,做实验的酸碱盐,还是制造机器设备的铜线铁丝?

事实上,我们生产生活中的各种材料先后经历了几次革命性变化,钢铁、塑料和金属玻璃成为了材料发展的关键词。

1855年,英格兰的贝西墨发明的酸性转炉钢方法,使得制钢成本大幅下降,广泛用于工厂、汽车、铁路、桥梁、高楼大厦的建造,奠定了第一次现代材料工业革命的基础。

20世纪40年代,化学家发明了热塑性塑料,尽管它的强度只有钢的五十分之一,但工厂用一个模子就能生产出许多个同样的部件,易塑性使其获得了极为广泛应用,成为第二次材料工业革命的基础。

21世纪之初,金属玻璃的出现,让科学家隐约看到了第三次材料工业革命的曙光:金属玻璃的强度是不锈钢或钛的两倍,可塑性堪比塑料,兼具了钢铁和塑料的优势。

超强金属玻璃的研制将促进这类新材料在其他民用领域。如飞行器的构件,生物医学移植材料,精密光学器件甚至体育、娱乐用品上等,并为其带来巨大的经济效益。

材料是人类用于制造物品、器件、构件、机器或其他产品的那些物质。

材料是物质,但不是所有物质都可以称为材料。

材料是人类赖以生存和发展的物质基础。20世纪70年代人们把信息、材料和能源誉为当代文明的三大支柱。

材料除了具有重要性和普遍性以外,还具有多样性。由于多种多样,分类方法也就没有一个统一标准。

从物理化学属性来分,可分为金属材料、无机非金属材料、有机高分子材料和不同类型材料所组成的复合材料。从用途来分,又分为电子材料、航空航天材料、核材料、建筑材料、能源材料、生物材料等。更常见的两种分类方法则是结构材料与功能材料;传统材料与新型材料。

新型材料是指那些正在发展,且具有优异性能和应用前景的一类材料。

传统材料是发展新材料和高技术的基础,而新型材料又往往能推动传统材料的进一步发展。

目 录

第一章

金属材料——人类离不开它

世界上最贵的金属元素	9
20 世纪最时髦的金属	11
中国古代冶金业	14
秦汉时期最重要的手工业	18
液体金属	20
曾被当做外科用药	21
埃及古墓中的水银	22
奇妙的“人造金属”	23



第二章

让我们一起走进“黄金帝国”——揭开“金属之王”的面纱

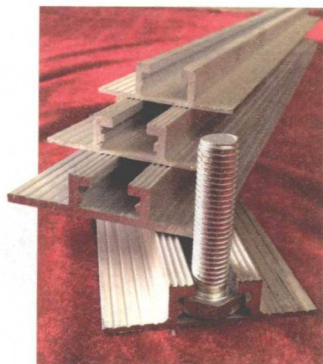
黄金可能源自流星雨	26
一个金矿引发的热潮	28
黄金是怎么炼成的?	30
神秘的无底洞	32
金矿之谜	33
唐代金窟	36
古代也有矿难	37
“金属之王”	39



第三章

材料王国——合金的品质更优秀

爱生锈的铁	42
“大地之子”	44





目 录

铝的保护外衣	46
熔点最高的金属	49
千万不要火上浇油	50
性价比高的合金们	51
有记忆的合金	54
严酷环境考验合金	56

第四章

透明的玻璃——曾被叫做“愚蠢的合金”

流动的石 头	58
最早的人工玻璃	60
曾被叫做“愚蠢的合金”	63
被困住 的脚步	66
玻璃为什么是透明的？	68
冬暖夏凉 的玻璃	69
能够自己洗澡 的玻璃	70
玻璃可以代替窗帘	73

第五章

污染还是实用——塑料的功与过

白色污染	75
瓶装水真的干净吗？	79
选购塑料制品需谨慎	82
处理废弃塑料	84
美丽的塑料	87
牛奶可以变塑料	88
英国的塑料装甲车	89
塑料钞票	91



目 录

第六章

橡胶——通用高分子材料的产物

以化合物为基础的材料	93
新的材料革命	95
玛雅人的橡胶足球	96
流泪的树	99
海陆空离不开橡胶	100
钢筋铁骨橡胶	105
新型高分子技术	106
光功能高分子材料	107



第七章

神奇纤维——了不起的生态材料

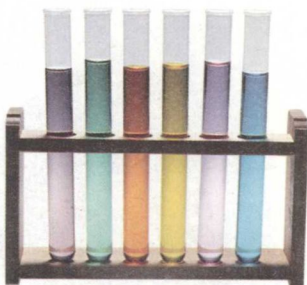
生物质纤维	111
美容高手	113
用细菌制造纤维	116
除臭纤维	117
超级纤维	119
毛巾大革命	120
生物拟态纤维	122
自然界的神奇纤维	126



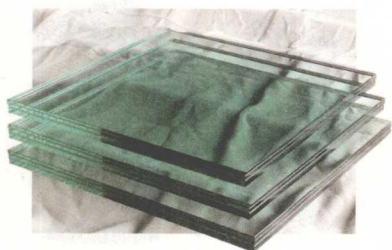
第八章

环保建材——可再生材料

谨防家装污染	128
新型环保建材	132
环保材料有标准	135



目 录



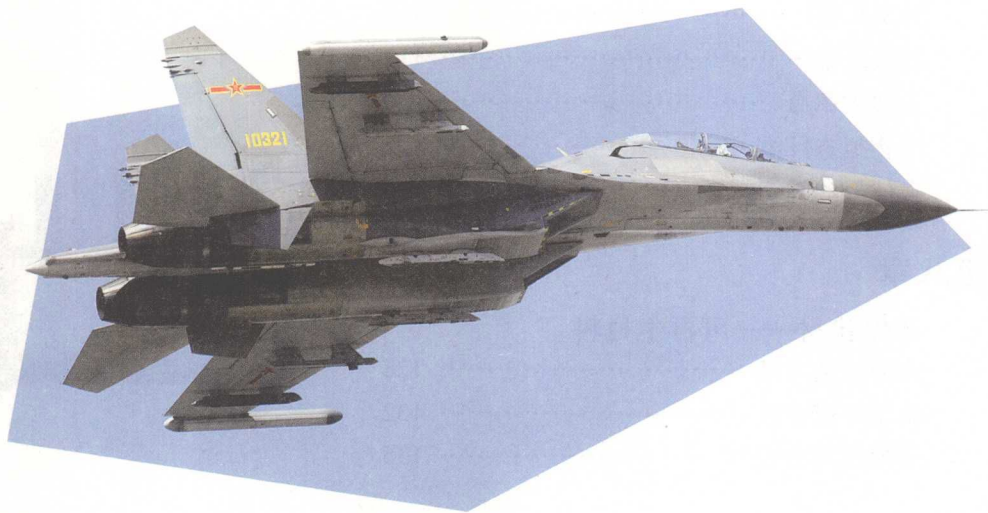
可再生材料	138
欧洲的建筑革命	139
环保建材主要有两种	140
可吸收放射性铯的材料	141
环保大厦	142

第九章

可再生材料——材料王国里的“高精尖”



飞机材料	144
纳米材料	147
电子材料	150
生态建筑材料	153
用途广泛的 PC 材料	155
轻型木塑材料	157
神奇的硅片	157
危险的核材料	159



中华青少年科学文化博览丛书·科学卷 >>>

图说庞大的材料王国 >>>

中华青少年科学文化博览丛书·科学卷

图说庞大的材料王国

TUSHUO
PANGDA DE CAILIAO
WANGGUO



YZLI0890226719

 吉林出版集团有限责任公司 | 全国百佳图书出版单位

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com



前言

说起材料,首先会想到什么?盖楼房的砖瓦、铝合金,做实验的酸碱盐,还是制造机器设备的铜线铁丝?

事实上,我们生产生活中的各种材料先后经历了几次革命性变化,钢铁、塑料和金属玻璃成为了材料发展的关键词。

1855年,英格兰的贝西墨发明的酸性转炉钢方法,使得制钢成本大幅下降,广泛用于工厂、汽车、铁路、桥梁、高楼大厦的建造,奠定了第一次现代材料工业革命的基础。

20世纪40年代,化学家发明了热塑性塑料,尽管它的强度只有钢的五十分之一,但工厂用一个模子就能生产出许多个同样的部件,易塑性使其获得了极为广泛应用,成为第二次材料工业革命的基础。

21世纪之初,金属玻璃的出现,让科学家隐约看到了第三次材料工业革命的曙光:金属玻璃的强度是不锈钢或钛的两倍,可塑性堪比塑料,兼具了钢铁和塑料的优势。

超强金属玻璃的研制将促进这类新材料在其他民用领域。如飞行器的构件,生物医学移植材料,精密光学器件甚至体育、娱乐用品上等,并为其带来巨大的经济效益。

材料是人类用于制造物品、器件、构件、机器或其他产品的那些物质。

材料是物质,但不是所有物质都可以称为材料。

材料是人类赖以生存和发展的物质基础。20世纪70年代人们把信息、材料和能源誉为当代文明的三大支柱。

材料除了具有重要性和普遍性以外,还具有多样性。由于多种多样,分类方法也就没有一个统一标准。

从物理化学属性来分,可分为金属材料、无机非金属材料、有机高分子材料和不同类型材料所组成的复合材料。从用途来分,又分为电子材料、航空航天材料、核材料、建筑材料、能源材料、生物材料等。更常见的两种分类方法则是结构材料与功能材料;传统材料与新型材料。

新型材料是指那些正在发展,且具有优异性能和应用前景的一类材料。

传统材料是发展新材料和高技术的基础,而新型材料又往往能推动传统材料的进一步发展。

目 录

第一章

金属材料——人类离不开它

世界上最贵的金属元素	9
20 世纪最时髦的金属	11
中国古代冶金业	14
秦汉时期最重要的手工业	18
液体金属	20
曾被当做外科用药	21
埃及古墓中的水银	22
奇妙的“人造金属”	23



第二章

让我们一起走进“黄金帝国”——揭开“金属之王”的面纱

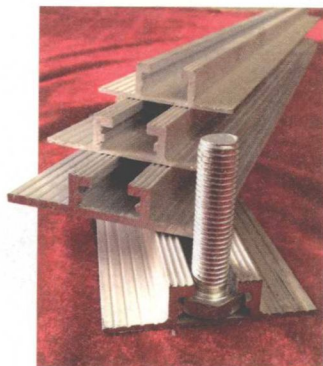
黄金可能源自流星雨	26
一个金矿引发的热潮	28
黄金是怎么炼成的?	30
神秘的无底洞	32
金矿之谜	33
唐代金窟	36
古代也有矿难	37
“金属之王”	39



第三章

材料王国——合金的品质更优秀

爱生锈的铁	42
“大地之子”	44





目 录

铝的保护外衣	46
熔点最高的金属	49
千万不要火上浇油	50
性价比高的合金们	51
有记忆的合金	54
严酷环境考验合金	56

第四章

透明的玻璃——曾被叫做“愚蠢的合金”

流动的石頭	58
最早的人工玻璃	60
曾被叫做“愚蠢的合金”	63
被困住脚步	66
玻璃为什么是透明的?	68
冬暖夏凉的玻璃	69
能够自己洗澡的玻璃	70
玻璃可以代替窗帘	73

第五章

污染还是实用——塑料的功与过

白色污染	75
瓶装水真的干净吗?	79
选购塑料制品需谨慎	82
处理废弃塑料	84
美丽的塑料	87
牛奶可以变塑料	88
英国的塑料装甲车	89
塑料钞票	91



目 录

第六章

橡胶——通用高分子材料的产物

以化合物为基础的材料	93
新的材料革命	95
玛雅人的橡胶足球	96
流泪的树	99
海陆空离不开橡胶	100
钢筋铁骨橡胶	105
新型高分子技术	106
光功能高分子材料	107



第七章

神奇纤维——了不起的生态材料

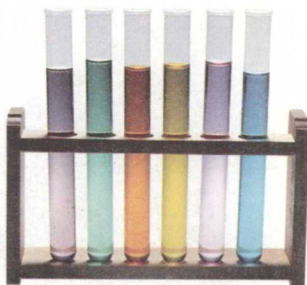
生物质纤维	111
美容高手	113
用细菌制造纤维	116
除臭纤维	117
超级纤维	119
毛巾大革命	120
生物拟态纤维	122
自然界的神奇纤维	126



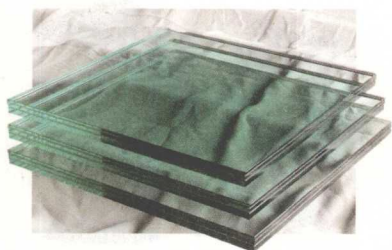
第八章

环保建材——可再生材料

谨防家装污染	128
新型环保建材	132
环保材料有标准	135



目 录



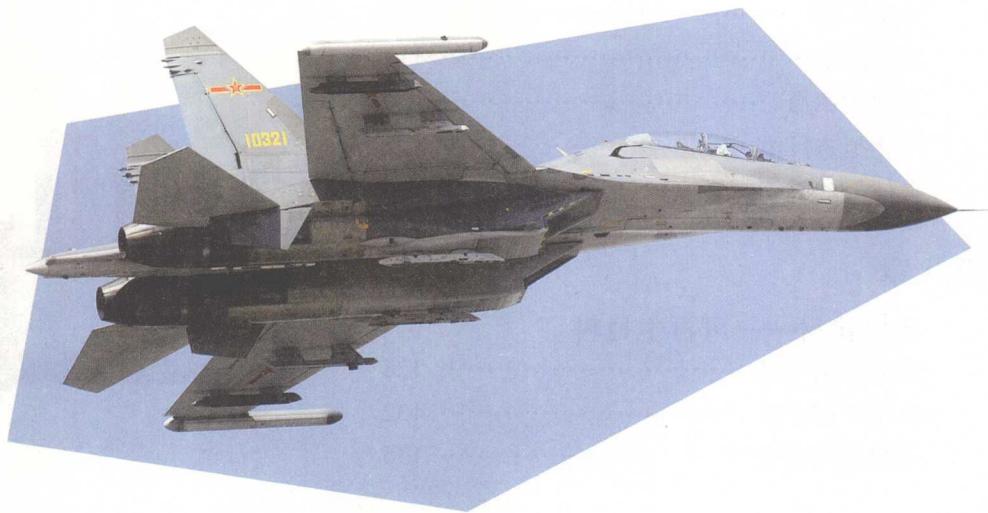
可再生材料	138
欧洲的建筑革命	139
环保建材主要有两种	140
可吸收放射性铯的材料	141
环保大厦	142

第九章

可再生材料——材料王国里的“高精尖”



飞机材料	144
纳米材料	147
电子材料	150
生态建筑材料	153
用途广泛的 PC 材料	155
轻型木塑材料	157
神奇的硅片	157
危险的核材料	159



第 1 章

金属材料

——人类离不开它



1. 世界上最贵的金属元素
2. 20 世纪最时髦的金属
3. 中国古代冶金业
4. 秦汉时期最重要的手工业
4. 液体金属
6. 曾被当做外科用药
7. 埃及古墓中的水银
8. 奇妙的“人造金属”

■ 世界上最贵的金属元素

材料是人类赖以生存和发展的物质基础。20 世纪 70 年代人们把

信息、材料和能源誉为当代文明的三大支柱。

80 年代以高技术群为代表的新技术革命,又把新材料、信息技术和

铝合金材料

