



全国中等卫生职业教育卫生部“十一五”规划教材

供口腔工艺技术专业用

第2版

口腔工艺材料学基础

卫生职业教育教学指导委员会审定

主编 杨家瑞



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE



全国中等卫生职业教育卫生部“十一五”规划教材

供口腔工艺技术专业用

口腔工艺材料学基础

第2版

主 编 杨家瑞

编 者 (以姓氏笔画为序)

马冬梅 (河南省开封市卫生学校)

孙 妍 (辽宁省本溪市卫生学校)

杨家瑞 (广州医学院护理学院)

战文吉 (山东省莱阳卫生学校)

施艳娟 (吉林省长春市人民医院)

郭建康 (河南省卫生学校)



人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

口腔工艺材料学基础/杨家瑞主编. —2版. —北京:
人民卫生出版社, 2008. 1

ISBN 978-7-117-09600-3

I. 口… II. 杨… III. 口腔科材料-专业学校-教材
IV. R783. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 187005 号

本书本印次封底贴有防伪标。请注意识别。

口腔工艺材料学基础

第 2 版

主 编: 杨家瑞

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京新丰印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 8.25 插页: 2

字 数: 193 千字

版 次: 2002 年 7 月第 1 版 2008 年 1 月第 2 版第 6 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-09600-3/R·9601

定 价: 13.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

出版说明

为贯彻“国务院关于大力发展职业教育的决定”等重要文件精神，卫生部、教育部于2006年3月调整并成立了第二届卫生职业教育教学指导委员会（简称第二届行指委）的工作范围和人员组成，以更好地指导卫生职业教育的发展。为了适应卫生事业发展改革对卫生职业人才的需求，第二届行指委领导和组织全国中等卫生学校对中等卫生职业教育6个专业7个门类的教学计划和教学大纲进行了调研、规划、组织编写、论证等工作，并报卫生部审定通过，于2007年5月正式颁布，由人民卫生出版社正式出版。卫生部教材办公室在卫生部、教育部的领导下，在第二届行指委的直接指导下，立足于更好地在卫生职业教育中体现职业教育的发展与改革趋势，组织全国百余家中等卫生学校，以新教学计划和教学大纲为依据，编写了全国中等卫生职业教育卫生部“十一五”规划教材。本套新一轮规划教材得到了各学校的大力支持和高度关注，它将成为新时期、新形势下大力发展卫生职业教育的重要基础和根本保障！

本轮教材的修订原则和特点为：①紧扣新教学计划和教学大纲进行编写，体现构建和谐社会对技能型、高素质劳动者的需求、教育部门的培养目标、卫生部门的用人要求的紧密结合。本轮教材的培养目标定位为：以服务为宗旨、以就业为导向、以岗位需求为标准，培养与我国社会主义建设要求相适应，与就业岗位要求相符合，为卫生事业发展服务的技能型的高素质劳动者。②体现“以就业为导向、以能力为本位，以发展技能为核心”的职教理念，理论知识强调“必需、够用”、符合中等卫生职业教育生源的特点和就业的需求；强化技能培养，包括专业技能、就业技能、创业技能。③体现统一性与灵活性的结合：护理专业、药剂专业教材采用模块化的课程结构，各学校可根据实际情况选择和组合教材模块，以培养特色化人才。强调“宽口径、重实用”的思路，优化课程结构，精选教学内容。“宽口径”是指覆盖面宽，力求使学生专业素质的内涵得到拓宽；“重实用”是教学内容要实际、实用，紧密联系工作岗位实际需要和执业资格考试、相关职业考试大纲的要求。各专业根据专业特点，在教材中设置了不同特色的图文框，对教学内容进行适当的拓宽或延伸，从而激发学生的学习兴趣、开拓学习视野。④体现优良传统与改革思想的融合：在上一轮教材的基础上，保持课程体系和内容的连贯性，修改不适应教学的环节、课程、内容，体现改革思路清晰、方向明确、途径成熟的专业教学理念。⑤体现卫生部规划教材的权威性、科学性、先进性、适用性、规范性。⑥体现服务于学习与教学的原则：本轮教材在书末设置了实践指导、教学大纲的内容，多数专业核心课程编写了配套教材和（或）配套光盘。

本套新一轮规划教材包括公共基础课程、医学基础课程、6个专业7个门类的专业课程、选修课程共108种教材。其他未修订专业的教材如各校仍开设该专业，可继续使用原教材。

卫生职业教育教学指导委员会
卫生部教材办公室
人民卫生出版社
二〇〇七年十二月

第二届 卫生职业教育教学指导委员会

职 责	姓 名	工作单位
顾 问	祁国明	中华医学会
	鲍 朗	教育部高教司
主任委员	刘雁飞	卫生部科教司
副主任委员	孟 群 (★)	卫生部科教司
	石鹏建	教育部高教司
	董德刚	辽宁省卫生厅
	姒建敏	浙江大学
	胡国臣	人民卫生出版社
秘书长	沈 彬 (★)	天津医学高等专科学校
副秘书长	解江林	卫生部科教司教育处
	文历阳	华中科技大学同济医学院
委 员	李赵城	卫生部人事司
	郭燕红	卫生部医政司
	王启明	教育部高教司
	范 唯	教育部职成司
	刘 杰	教育部职成司
	吕一平	北京市卫生局
	张孟华	浙江省卫生厅
	孙宁生	江苏省卫生厅
	耿文奎	广西壮族自治区卫生厅

	张文清	天津医科大学
	刘文川	哈尔滨医科大学
	郭 明	大连医科大学
	吴仁友	上海交通大学成教学院
	曾 诚	四川大学教育发展中心
	陈增良	浙江医学高等专科学校
	叶向前	西安医学院
	梁琼芳	肇庆医学高等专科学校
	陈明非	福建卫生职业技术学院
	余国华	湖南永州职业技术学院
	云 琳	郑州卫生职业技术学院
	姜渭强	苏州卫生职业技术学院
	金中杰	甘肃省卫生学校
	高三度	无锡高等卫生职业技术学校
	姚 宏	本溪市卫生学校
	路喜存	承德市卫生学校
	杜 贤	人民卫生出版社
秘 书	王 瑾	天津医学高等专科学校

注：“★”为常务

全国中等卫生职业教育卫生部“十一五”规划教材

目 录

总序号	适用专业	分序号	课程名称	版次	主编
1	中等卫生职业教育各专业	1	语文应用基础	2	于叔杰 张谷平
2	中等卫生职业教育各专业	2	数学应用基础	2	张守芬 林虹伟
3	中等卫生职业教育各专业	3	英语应用基础	2	孙国棣 赵 旦
4	中等卫生职业教育各专业	4	物理应用基础	2	宋大卫
5	中等卫生职业教育各专业	5	医用化学基础	2	黄 刚
6	中等卫生职业教育各专业	6	信息技术基础	2	关中辉
7	中等卫生职业教育各专业	7	体育与健康	1	张庆霞
8	中等卫生职业教育各专业	8	病理学基础	2	王志敏
9	中等卫生职业教育各专业	9	病原生物与免疫学基础	2	吕瑞芳
10	中等卫生职业教育各专业	10	解剖学基础(包括系解和组胚)	2	王怀生 李 召
11	中等卫生职业教育各专业	11	生理学	2	彭 波 李茂松
12	药剂、医学检验	12	解剖生理学基础	2	王维智 蒋劲涛
13	中等卫生职业教育各专业 (医学检验专业除外)	13	生物化学	2	车龙浩
14	护理	1	妇产科护理	2	刘文娜
15	护理	2	口腔临床护理	1	葛嫄丰
16	护理	3	口腔美容及预防保健	1	范珍明
17	护理	4	重症监护技术	1	刘旭平
18	护理	5	重症监护仪器使用与维护	1	王 懿
19	护理、助产	6	儿科护理	2	叶春香
20	护理、助产	7	护理学基础	2	李晓松
21	护理、助产	8	急救护理技术	2	傅一明
22	护理、助产	9	健康评估	1	张淑爱
23	护理、助产	10	内科护理	2	金中杰 林梅英
24	护理、助产	11	社区护理	2	陈锦治
25	护理、助产	12	外科护理	2	严鹏霄 王玉升
26	护理、助产	13	心理与精神护理	2	李丽华
27	护理、助产、涉外护理	14	护理礼仪	2	耿 洁
28	护理、助产、涉外护理	15	老年护理	2	张小燕
29	护理、助产、涉外护理	16	人际沟通	2	张书全
30	护理、助产、涉外护理	17	五官科护理	2	李 敏
31	护理、助产、涉外护理	18	药物应用护理	2	姚 宏
32	护理、助产、涉外护理	19	中医护理	2	申惠鹏
33	护理、涉外护理	20	护理专业技术实训	1	张美琴

总序号	适用专业	分序号	课程名称	版次	主编
34	涉外护理	1	儿科护理	1	于海红
35	涉外护理	2	妇产科护理	1	包小兰
36	涉外护理	3	护理学基础	1	邵阿末
37	涉外护理	4	护理英语	1	刘国全
38	涉外护理	5	急救护理技术	1	李树东
39	涉外护理	6	健康评估	1	夏惠丽
40	涉外护理	7	内科护理	1	马秀芬 孙建勋
41	涉外护理	8	社区护理	1	徐国辉
42	涉外护理	9	外科护理	1	谭 进 周 静
43	涉外护理	10	心理与精神护理	1	杨 萍
44	涉外护理	11	英语国家概况	1	黄宁益
45	助产	1	产科学及护理	2	薛 花 程瑞峰
46	助产	2	妇科护理	1	李晋爱
47	助产	3	母婴保健	2	杨玉杰
48	助产	4	遗传与优生学基础	2	周德华
49	口腔工艺技术	1	口腔固定修复工艺技术	2	黄强生
50	口腔工艺技术	2	疾病学基础	1	吴增春
51	口腔工艺技术	3	可摘义齿修复工艺技术	2	米新峰 农一浪
52	口腔工艺技术	4	口腔工艺设备	1	李新春
53	口腔工艺技术	5	口腔疾病概要	2	毛珍娥
54	口腔工艺技术	6	口腔解剖学	1	肖希娟
55	口腔工艺技术	7	口腔生理学	2	李华方
56	口腔工艺技术	8	口腔工艺材料学基础	2	杨家瑞
57	口腔工艺技术	9	口腔医学美学基础	2	肖 云
58	口腔工艺技术	10	口腔预防保健基础	2	李耀锋
59	口腔工艺技术	11	口腔正畸工艺技术	2	杜维成
60	口腔工艺技术	12	口腔组织及病理学基础	1	刘 影
61	药剂	1	常用制剂技术与设备	1	江 丰
62	药剂	2	天然药物化学基础	2	王天玲
63	药剂	3	天然药物学基础	2	李建民
64	药剂	4	无机与分析化学基础	1	石宝珏
65	药剂	5	药剂学	2	高 宏
66	药剂	6	药理学与药物治疗学基础	1	张 庆
67	药剂	7	药品市场营销学	2	钟明炼
68	药剂	8	药事管理学	2	寇建民
69	药剂	9	药物分析	2	牛彦辉
70	药剂	10	药物化学基础	2	王玮瑛
71	药剂	11	药用植物学基础	1	潘凯元
72	药剂	12	医药企业经营与管理	1	王捧英
73	药剂	13	医药商品学	1	艾尔肯·依布拉依木
74	药剂	14	医院药学概要	1	彭丽红
75	药剂	15	制药工艺基础	1	李淑清

总序号	适用专业	分序号	课程名称	版次	主编
76	药剂	16	制药过程与设备	1	姜爱霞
77	药剂	17	中药调剂与制剂技术	1	高荣哲
78	药剂	18	中药鉴定技术	1	邹丽焱
79	药剂	19	中药炮制技术	1	马 光
80	药剂	20	中医药学概论	1	李 莉
81	药剂、医学检验	21	有机化学	2	曾崇理
82	药剂、医学检验、口腔工艺技术	22	疾病概要	2	刘昌权
83	医学检验	1	分析化学	2	谢庆娟
84	医学检验	2	寄生虫检验技术	2	尹燕双
85	医学检验	3	临床检验	2	安 艳 赵 平
86	医学检验	4	免疫检验技术	2	鲜尽红
87	医学检验	5	生物化学检验技术	2	沈岳奋
88	医学检验	6	生物化学	2	李月秋
89	医学检验	7	微生物检验技术	2	郭积燕
90	医学检验	8	无机化学	2	丁秋玲
91	医学影像技术	1	X线摄影化学及暗室技术	2	吕文国
92	医学影像技术	2	X线物理与防护	2	李迅茹
93	医学影像技术	3	超声诊断学	2	夏国园
94	医学影像技术	4	电工与电子技术	2	赵笑畏
95	医学影像技术	5	疾病概要	2	任光圆 刘更新
96	医学影像技术	6	医学影像设备	2	冯开梅
97	医学影像技术	7	影像技术学	2	李 萌 陈本佳
98	医学影像技术	8	影像诊断学	2	李海鹰 王 蒙
99	中等卫生职业教育各专业选用	1	就业与创业指导	2	温树田
100	中等卫生职业教育各专业选用	2	美育	2	汪宝德
101	中等卫生职业教育各专业选用	3	青少年心理健康	1	盛秋鹏
102	中等卫生职业教育各专业选用	4	社会学基础	2	刘叔疆
103	中等卫生职业教育各专业选用	5	卫生法律法规	2	王 峰
104	中等卫生职业教育各专业选用	6	心理学基础	2	肖 丹
105	中等卫生职业教育各专业选用	7	医学伦理学	1	曾繁荣
106	中等卫生职业教育各专业选用	8	营养与膳食指导	2	刘 锜
107	中等卫生职业教育各专业选用	9	职业道德与职业生涯规划	1	谈玲华
108	中等卫生职业教育各专业选用	10	中医学基础	2	刘全生

前 言

为适应新时期卫生事业改革与发展形势对卫生职业人才需求的变化,把握好以服务为宗旨、以就业为导向、以岗位需求为标准的卫生职业教育办学方向,准确定位中等卫生职业教育的培养目标,卫生职业教育教学指导委员会中等卫生职业教育教学研究会暨教材建设指导委员会,在充分肯定上一轮教材的基础上,组织了本轮教材的编写工作。

随着社会的进步,人们生活水平和生活质量的不断提高,人民群众对口腔医疗健康服务的需求日益增长,对完美口腔修复的要求日趋强烈。口腔修复的质量,在很大程度上依赖于口腔工艺材料。材料学的发展,推动着口腔医学的进步。口腔工艺技术人员只有掌握了所用材料的组成、性能及使用方法,才能制作出理想的修复体。

口腔工艺材料学是口腔医学与材料科学之间的界面学科,涉及到口腔医学、物理学、化学、工程学、信息科学、生物医学及材料学等,是口腔工艺技术专业的基础课程,理论性较强。

本教材编写力求能充分体现“以就业为导向,以能力为本位,以发展技能为核心”的职业教育理念。在继承和扬弃上一轮教材的基础上,对不适应的内容进行了修改,增加了一定的实践课程。

理论知识注重实用性,强调“必需、够用”,强化技能培养,使学生重点学会材料的应用。根据学生的特点,将“概述”一章中理论性较强的关于材料性能的内容进行了删减,只保留了基本理论;根据岗位对毕业生的技能需要,删除了上轮教材中种植材料的内容;根据口腔工艺技术专业的实际,本次编写增加了琼脂印模材料、人造石模型材料以及包埋材料的应用三项实践;同时注意与国家口腔工艺技术职业技能考试内容相衔接。在编写形式上,力图通过图表的形式增加直观效果,使学生容易理解。

由于受时间及水平所限,教材中难免会有不妥之处,恳请广大师生和阅读者提出宝贵意见,共同探讨,以便再版教材能更加完善。

本教材彩图部分由开封市卫生学校提供,在编写过程中,得到了编者所在学校的大力支持,特此致谢!

杨家瑞

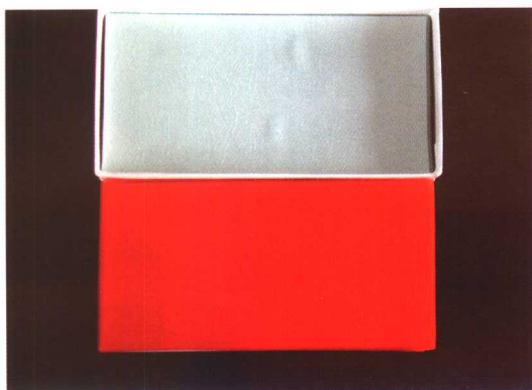
2008年1月



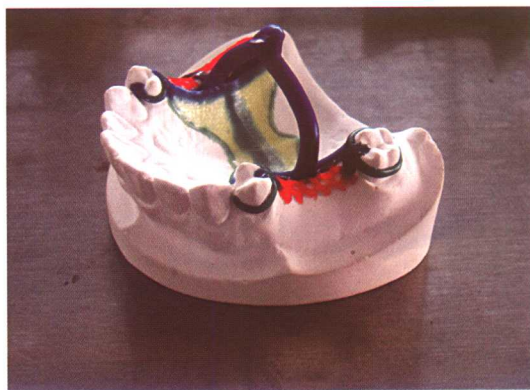
彩图 1 琼脂印模材料



彩图 2 超硬石膏



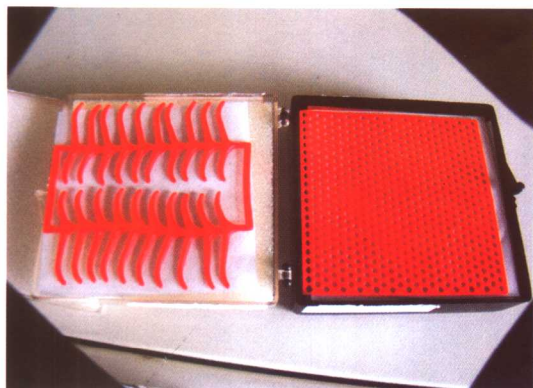
彩图 3 红蜡片



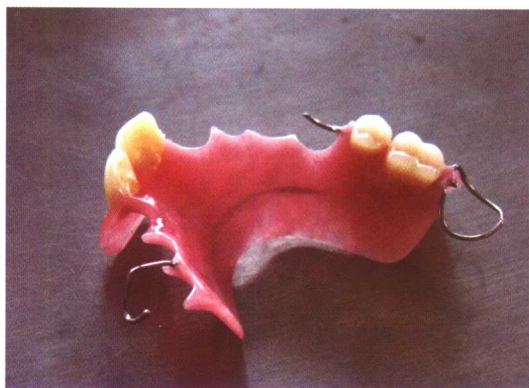
彩图 4 金属支架蜡型(可摘义齿)



彩图 5 金属支架蜡型(固定义齿)



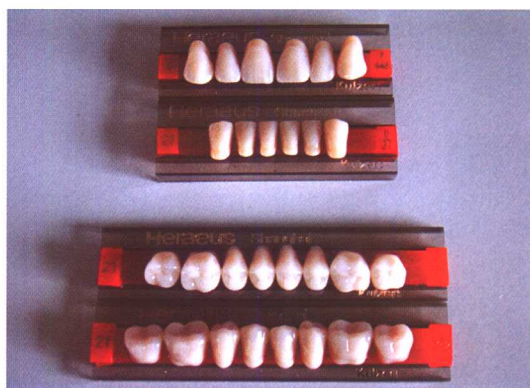
彩图 6 卡环蜡



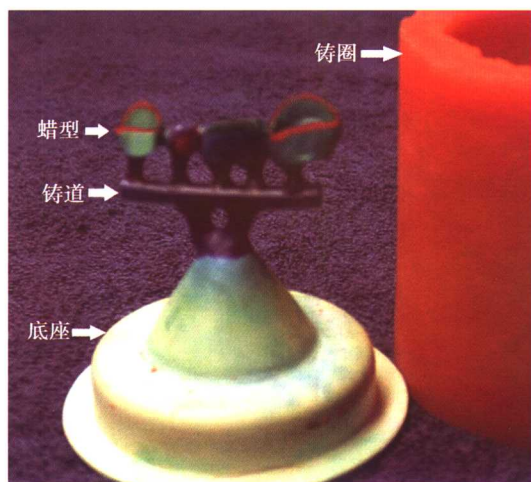
彩图 7 可摘义齿(基托和人工牙)



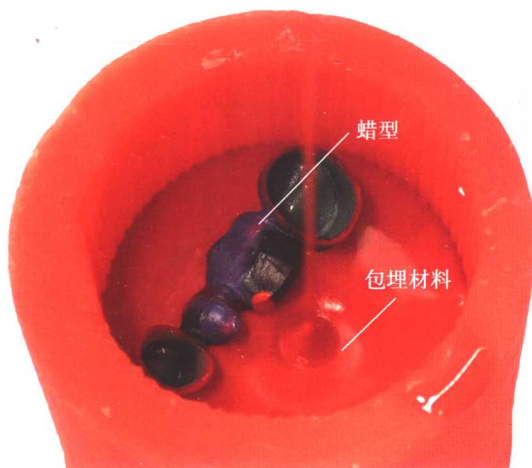
彩图 8 加热固化型基托树脂(粉和液)



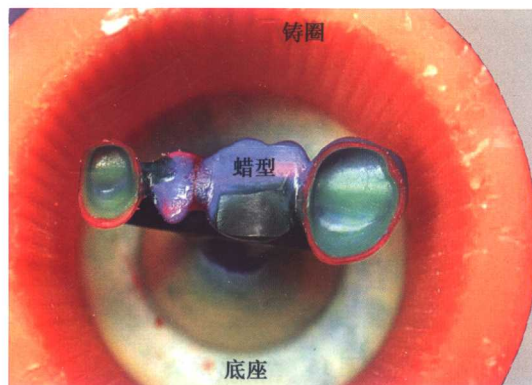
彩图 9 树脂牙



彩图 10 蜡型固定于铸型底座上



彩图 11 铸圈固定于铸型底座上(内含蜡型)



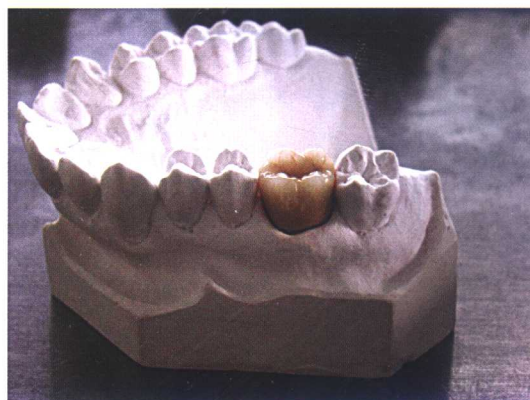
彩图 12 包埋蜡型



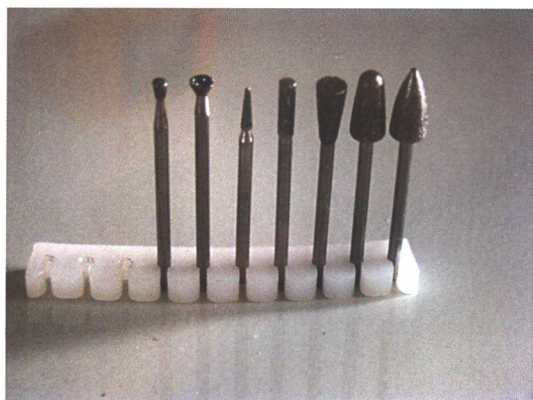
彩图 13 打磨完成的铸件



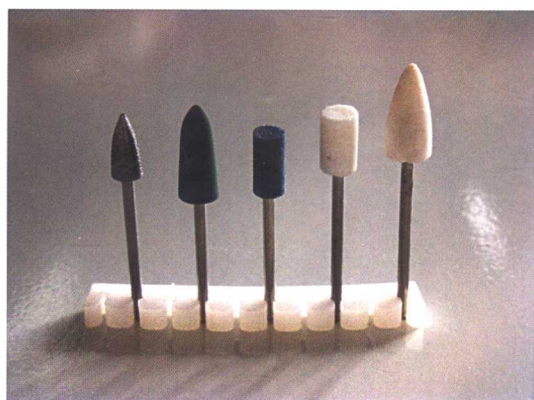
彩图 14 瓷粉



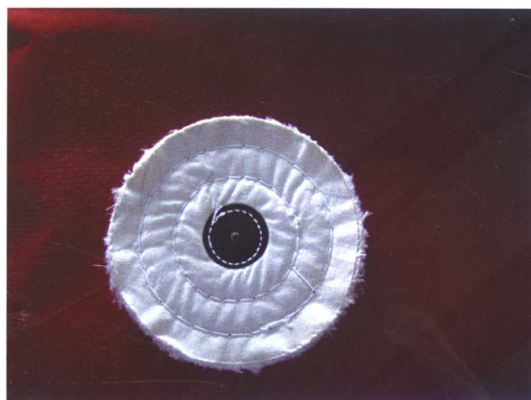
彩图 15 完成的烤瓷熔附金属全冠



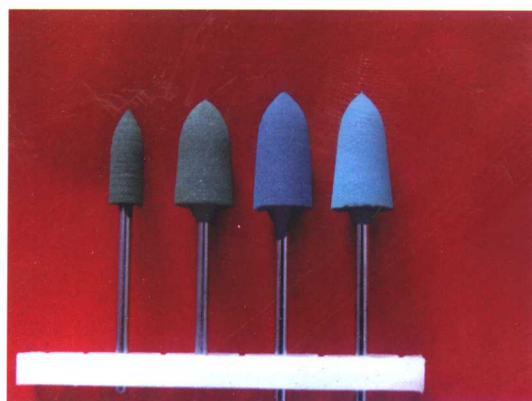
彩图 16 金刚砂磨头



彩图 17 各类磨头



彩图 18 抛光布轮



彩图 19 橡胶磨头

目 录

第一章 绪论	1
第一节 概述	1
一、口腔工艺材料学内容及发展简史	1
二、口腔工艺材料的分类	2
第二节 口腔工艺材料的性能	2
一、物理特性	2
二、机械性能	4
三、化学性能	5
四、生物性能	6
第二章 印模材料	8
第一节 概述	8
一、印模材料的性能要求	8
二、印模材料的分类	9
三、水胶体印模材料的特点	10
第二节 常用的印模材料	11
一、藻酸盐类印模材料	11
二、琼脂印模材料	14
三、硅橡胶印模材料	15
四、印模膏	17
第三章 模型材料	20
第一节 概述	20
第二节 熟石膏	20
一、组成	21
二、凝固原理	21
三、性能	21
四、临床应用	23
第三节 人造石	24
一、组成	25
二、性能	25
三、使用方法	25

第四节 超硬石膏	25
一、组成	25
二、性能	25
三、使用方法	26
第五节 耐高温模型材料	27
一、组成	27
二、性能	27
三、使用方法	28
第六节 蜡型材料	28
一、分类	30
二、口腔修复常用蜡	30

第四章 聚合物 35

第一节 义齿基托树脂	35
一、加热固化型基托树脂	35
二、化学固化型基托树脂	42
第二节 造牙树脂及树脂牙	45
一、造牙树脂	45
二、树脂牙	46
三、复合树脂牙	47
第三节 义齿软性衬垫材料	47
一、丙烯酸酯类义齿软衬材料	47
二、硅橡胶类义齿软衬材料	48

第五章 口腔金属材料 51

第一节 概述	51
一、金属的结构与性能	51
二、金属成形的的方法	52
三、金属的熔融与凝固	52
四、金属的冷加工与热处理	53
五、金属的腐蚀与防腐蚀	54
六、合金的概念与性能	55
第二节 锻制合金	55
一、锻制 18-8 铬镍不锈钢	56
二、锻制镍铬合金	57
第三节 铸造合金	58
一、贵金属铸造合金	59
二、非贵金属铸造合金	61

三、金属烤瓷合金	66
第四节 焊接合金与其他合金	68
一、焊接合金	68
二、其他合金	69

第六章 铸造包埋材料 71

第一节 概述	71
一、分类及组成	71
二、性能要求	72
第二节 中低熔合金铸造包埋材料	72
一、组成	73
二、性能	74
三、应用	78
第三节 高熔合金铸造包埋材料	79
一、磷酸盐包埋材料	79
二、硅胶包埋材料	80
第四节 钛合金铸造包埋材料	82
一、性能要求	82
二、分类及组成	82
三、应用	82

第七章 口腔陶瓷材料 84

第一节 概述	84
一、口腔陶瓷材料的分类、结构和性能	84
二、常用的陶瓷材料	85
第二节 烤瓷材料	87
一、分类、组成及性能	87
二、制作工艺和临床应用	89
第三节 金属烤瓷材料	90
一、组成和性能	90
二、金属烤瓷材料与金属的结合	91
三、制作工艺和应用	92
第四节 铸造陶瓷材料	92
一、种类、组成及性能	93
二、制作工艺及应用	94
第五节 陶瓷牙	94
一、组成、分类及性能	95
二、制造工艺及临床应用	95