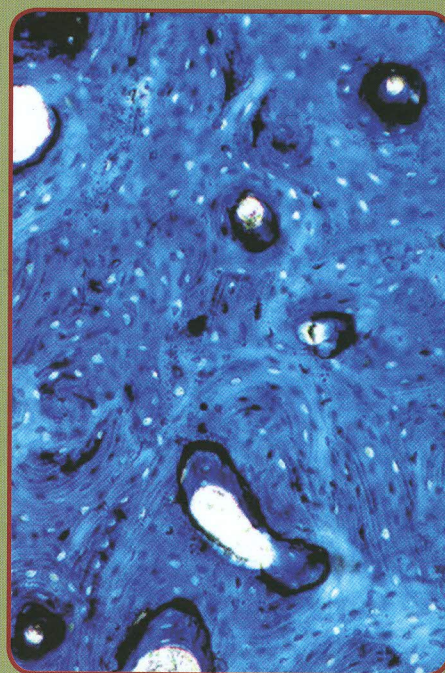


Francisco José Correa Braga

materiais aplicados à MEDICINA E ODONTOLOGIA

Físico-Química e Resposta Biológica

Uma abordagem de fácil compreensão aos profissionais da
área biomédica e de exatas envolvidos com biomateriais



Artliber
EDITORA

Francisco José Correa Braga

materiais aplicados à
MEDICINA E ODONTOLOGIA

Físico-Química e Resposta Biológica

Uma abordagem de fácil compreensão aos profissionais da
área biomédica e de exatas envolvidos com biomateriais

Sumário

1 Introdução	17
1.1 A evolução no conhecimento e aplicação dos materiais	17
1.2 A ciência e a tecnologia dos materiais	18
1.3 Por que o profissional da saúde deve estudar a físico-química dos materiais?	20
1.4 Materiais na área da saúde para o século XXI	21
1.5 A superfície como parâmetro fundamental de projeto em biomateriais	22
1.6 O conceito de biomateriais, biocompatibilidade e biofuncionalidade	22
1.7 A norma ISO 10993	23
2 A estrutura dos átomos	25
2.1 A palavra átomo	25
2.2 A evolução do modelo atômico na Física moderna	26
2.3 As camadas eletrônicas	28
2.4 Elemento químico, número atômico, número de massa e massa atômica	30
2.5 Isótopos, isóbaros e isótonos	31
2.6 Tabela periódica	31
2.7 Número de valência de um átomo	34
Referências de apoio	34
Anexo 1	35
3 Ligações atômicas e número de coordenação	39
3.1 Força e energia de ligação	39

3.2	A eletronegatividade dos átomos	40
3.3	Número de coordenação dos átomos	40
3.4	Ligação iônica	41
3.5	Ligação covalente	42
3.6	Ligação metálica	44
3.7	Ligações secundárias	44
	Referências de apoio	45
4	Estruturas da matéria	47
4.1	Arranjo atômico	47
4.2	Molécula	47
4.3	Estrutura cristalina	48
4.4	Estrutura não cristalina ou amorfa	54
4.5	Estrutura de longas cadeias moleculares	55
4.6	Fases estruturais	56
4.7	Imperfeições estruturais	57
	Referências de apoio	59
5	Propriedades da matéria	61
5.1	Químicas	61
5.2	Mecânicas	63
5.3	Térmicas	65
5.4	Elétricas	67
5.5	Magnéticas	68
5.6	Óticas	71
5.7	Acústicas	73
5.8	Radioativas	76
5.9	Biocompatíveis/Biofuncionais	82
	Referências de apoio	84
6	A físico-química das superfícies	87
6.1	Conceitos físico-químicos e tipos de superfícies	87
6.2	Métodos de identificação e caracterização de superfícies	97
6.3	Técnicas de preparo e modificação de superfícies	135
6.4	Propriedades biológicas de superfícies	150
	Referências de apoio	153

7 Os Biomateriais	155
7.1 Biomateriais metálicos	155
7.2 Biomateriais cerâmicos	160
7.3 Biomateriais poliméricos	160
7.4 Biomateriais compósitos	161
Referências de apoio	162
8 Aplicações na Medicina	163
8.1 Aplicações na ortopedia e traumatologia	163
8.2 Aplicações na crânio/bucomaxilofacial	202
8.3 Aplicações na neuromuscular	223
8.4 Aplicações na neurocirurgia	237
8.5 Aplicações na cirurgia cardiovascular	266
8.6 Aplicações na mastologia	281
8.7 Aplicações na ginecologia e obstetrícia	284
8.8 Aplicações na urologia	291
8.9 Aplicações na gastroenterologia	300
8.10 Aplicações na coloproctologia	309
8.11 Aplicações na nefrologia	311
8.12 Aplicações na dermatologia	320
8.13 Aplicações na oftalmologia	328
8.14 Aplicações na otorrinolaringologia	343
8.15 Aplicações na pneumologia	351
8.16 Aplicações na imunologia	357
8.17 Aplicações na endocrinologia	359
8.18 Aplicações na pediatria	367
8.19 Aplicações na oncologia	369
Referências de apoio	374
9 Aplicações na Odontologia	407
9.1 Aplicações na implantodontia	407
9.2 Aplicações na prótese dental	413
9.3 Aplicações na ortodontia	434
9.4 Aplicações na periodontia	454
9.5 Aplicações na endodontia	459
Referências de apoio	469

Índice remissivo 479

O autor e os revisores 487