

Spis treści

<i>Od autorów</i>	9
<i>Podstawy teoretyczne</i>	15
<i>Rozdział I – Trzeci wymiar obrazu</i>	17
Podstawy stereologii	17
Podstawowe pojęcia	21
Zbiór elementów i pojedyncze elementy	24
Podstawowe założenia i relacje stereologiczne	26
Opis cząstek	32
Gęstość cząstek	33
Ocena średniej objętości	35
Kształt cząstek	39
Rozmieszczenie cząstek	43
Opis powierzchni	44
Fraktale	49
<i>Rozdział II – Podstawy przetwarzania obrazów</i>	55
Cyfrowy zapis obrazu	60
Najprostsze sposoby poprawy jakości obrazu	63
Operacje logiczne i arytmetyczne	70
Binaryzacja	73
Filtry	79
Detekcja krawędzi	88
Przekształcenia morfologiczne	91
Transformata Fouriera	107
Użyteczna klasyfikacja problemów	109
<i>Rozdział III – Pomiary i analiza wyników</i>	113
Wstęp	113
Metody cyfrowe a obróbka ręczna	113
Przygotowanie próbek i akwizycja obrazów	116
Przekształcenia obrazu konieczne do ilościowej analizy obrazu	127
Pomiary cyfrowe	131
Zliczanie obiektów i rozkład wielkości	136
Przestrzenny rozkład i analiza 3D	142

Wyznaczanie podstawowych wartości parametrów stereologicznych	146
Kwantyfikacja i minimalizacja rozproszenia wyników	147
Przykłady	152
<i>Jak to wykorzystać w praktyce</i>	159
<i>Rozdział IV – Zanim rozpoczniemy badania</i>	161
Uwagi (nie) tylko dla materiałoznawców	173
Uwagi (nie) tylko dla lekarzy	179
<i>Rozdział V – Akwizycja obrazów</i>	183
Fotografia	185
Mikroskopia świetlna (optyczna)	191
Mikroskopia skaningowa	195
Obrazy ultrasonograficzne	201
Obrazy rentgenowskie	205
Niektóre wady i zniekształcenia obrazu oraz metody ich usuwania	212
Korekcja cienia	216
Pokonywanie ograniczeń głębi ostrości	221
Podsumowanie	224
<i>Rozdział VI – Analiza struktur komórkowych i ziarnistych</i>	225
Uwagi ogólne	225
Wszystkie drogi prowadzą do...	227
Pianka poliuretanowa	237
Zapraszamy na placki ziemniaczane	241
Ziarna ceramiki CeO_2	242
Pozornie prosty, a w istocie trudny przypadek	246
Dwa rodzaje granic ziaren	250
Sprytnie rozwiązanie pozornie beznadziejnego problemu	253
Dwa sposoby uzupełnienia brakujących granic komórek	259
Ziarna widoczne jako... plamy	264
Nareszcie coś łatwego	267
Segmentacja kontrolowana i rekonstrukcja warunkowa	269
Uwagi końcowe	272

Rozdział VII – Detekcja różnych obiektów	275
Pory oraz odizolowane cząstki	275
Łańcuchy i kolonie cząstek	282
Włókna	292
Fraktografia	299
Obiekty o różnej teksturze	308
Rozdział VIII – Kolory, trzy wymiary i ruch	315
Analiza obrazów kolorowych	315
Obrazy 3-D	324
Analiza ruchu	338
Rozdział IX – Zastosowania medyczne	343
Analiza struktury beleczkowej kręgów	343
Detekcja beleczek kostnych na obrazie szarym	355
Ocena regeneratu kostnego	357
Analiza obrazu echokardiograficznego	365
Ilościowa ocena stopnia włóknienia mięśnia sercowego w mysim modelu niewydolności serca (myszy transgeniczne Tg α *44)	388
Rozdział X – Przykłady zastosowań w nauce o materiałach	395
Detekcja ziaren ferrytu w żelazie Armco	396
Detekcja granic ziaren w ceramice na bazie Y ₂ O ₃	398
Detekcja granic ziaren w ceramicznym tworzywie narzędziowym Al ₂ O ₃ +ZrO ₂	399
Detekcja granic ziaren w makrostrukturze stopu RENE77	401
Detekcja granic ziaren ferrytu oraz obszarów perlitu w stali St4S	403
Detekcja granic ziaren ferrytu oraz obszarów perlitu na zglądzie wzdłużnym pręta ze stali St3S	405
Detekcja granic ziaren oraz mikropustek w spiekanej próbce CeO ₂	405
Detekcja węglików w strukturze nieleburytycznej stali szybkotnącej SNb5	408
Detekcja warstwy TiN naniesionej na powierzchnię żelaza Armco metodą PVD	409

<i>Rozdział XI – Oprogramowanie do analizy obrazu</i>	413
<i>Podsumowanie</i>	423
<i>Literatura</i>	427
<i>Indeks</i>	439