



Matthias Moritz Frommert (Autor)

Dynamische Rekristallisation unter konstanten und transienten Umformbedingungen



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/1563>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

INHALT

INTRODUCTION	V
EINLEITUNG	1
I GRUNDLAGEN UND THEORIE	5
EINLEITUNG	7
1. BEGRIFFE UND DEFINITIONEN	9
1.1 VERFORMUNG	9
1.2 REKRISTALLISATION	11
1.3 TEXTUR	15
2. GRUNDLAGEN DER DYNAMISCHEN REKRISTALLISATION	17
2.1 MECHANISCHES VERHALTEN	17
2.2 MIKROSTRUKTURENTWICKLUNG	23
2.2.1 KEIMBILDUNG	24
2.2.2 FORTSCHREITEN DER DYNAMISCHEN REKRISTALLISATION	28
2.2.3 STATIONÄRE KORNGRÖßE	31
3. MODELLE ZUR DYNAMISCHEN REKRISTALLISATION	35
3.1 LUTON UND SELLARS	35
3.2 SANDSTRÖM UND LAGNEBORG	38
3.3 STÜWE UND ORTNER	44
3.4 SAKAI UND JONAS	47
3.5 POLIAK UND JONAS	51

II EXPERIMENTE UND METHODEN	57
EINLEITUNG	59
4. MATERIAL UND PROBENHERSTELLUNG	61
4.1 ALLOY 800H	61
4.2 PROBENGEOMETRIE	64
4.2.1 RASTEGAEV-PROBEN	65
4.2.2 SCHNITTLINIEN-GEOMETRIE	66
5. VERFORMUNGSEXPERIMENTE	69
5.1 AUFBAU DER PRÜFMASCHINE	69
5.2 STAUCHVERSUCHE	74
5.2.1 VERSUCHSABLAUF	76
5.2.2 MESSWERTERFASSUNG UND AUSWERTUNG DER FLIEßKURVEN	83
5.2.3 TEMPERATURKALIBRIERUNG	86
5.2.4 HELIUM-ABSCHRECKUNG	88
5.2.5 REPRODUZIERBARKEIT	89
6. UNTERSUCHUNGSMETHODEN	91
6.1 PROBENPRÄPARATION UND OPTISCHE MIKROSKOPIE	91
6.2 MAKROTEXTURMESSUNG	94
6.2.1 AUFBAU DES TEXTURGONIOMETERS	95
6.2.2 AUSWERTUNG UND DARSTELLUNG DER TEXTURDATEN	98
6.3 RASTERELEKTRONENMIKROSKOPIE	101
6.3.1 MESSPRINZIP	101
6.3.2 AUSWERTUNG UND DARSTELLUNG DER EBSD-DATEN	105
6.4 TRANSMISSIONSELEKTRONENMIKROSKOPIE	107

III	AUSWERTUNG UND ANALYSE	111
	EINLEITUNG	113
7.	ERGEBNISSE DER STAUCHVERSUCHE	115
7.1	EINFLUSS DER UMFORMPARAMETER AUF DIE FLIEßSPANNUNG	115
7.2	VERSUCHE MIT KONSTANTEN UMFORMPARAMETERN	121
7.3	EINFLUSS DER REIBUNG AUF DEN STATIONÄREN BEREICH	124
7.4	VERSUCHE MIT TRANSIENTEN UMFORMPARAMETERN	128
7.4.1	DEHNGESCHWINDIGKEITSWECHSEL	128
7.4.2	TEMPERATURWECHSEL	135
7.5	VERSUCHE MIT KUPFER-EINKRISTALLEN	138
8.	ERGEBNISSE DER MIKROSTRUKTURUNTERSUCHUNG	141
8.1	OPTISCHE MIKROSKOPIE	141
8.2	RASTERELEKTRONENMIKROSKOPIE (EBSD-MESSUNG)	144
8.2.1	VERGLEICH VON EBSD-MESSUNG UND OPTISCHER MIKROSKOPIE	144
8.2.2	DYNAMISCH REKRISTALLISIERTE KORNGRÖßE	146
8.2.3	MITTLERER FEHLER DER KORNGRÖßENBESTIMMUNG	164
8.2.4	MIKROSTRUKTURENTWICKLUNG KUPFER-EINKRISTALL	165
9.	ERGEBNISSE DER TEXTURANALYSE	169
9.1	MAKROTEXTUREN: RÖNTGENOGRAPHISCHES VERFAHREN	169
9.1.1	TEXTURENTWICKLUNG BEI DER KALTUMFORMUNG	170
9.1.2	TEXTURENTWICKLUNG ALLOY 800H	171
9.1.3	TEXTURENTWICKLUNG KUPFER-EINKRISTALL	173
9.2	MIKROTEXTUREN: EBSD-MESSUNG	176
9.2.1	TEXTURENTWICKLUNG ALLOY 800H	177
9.2.2	TEXTURENTWICKLUNG KUPFER-EINKRISTALL	180

10. DISKUSSION	183
10.1 INTERPRETATION DER EXPERIMENTELLEN ERGEBNISSE	183
10.1.1 EFFEKTE DER REIBUNG BEIM STAUCHEN	183
10.1.2 BETRACHTUNG DER ABSCHRECKGESCHWINDIGKEIT	198
10.2 DYNAMISCHE REKRISTALLISATION BEI KONSTANTEN PARAMETERN	207
10.2.1 BEGINN DER DYNAMISCHEN REKRISTALLISATION	207
10.2.2 VERLAUF DER DYNAMISCHEN REKRISTALLISATION	216
10.2.3 STATIONÄRER BEREICH DER DYNAMISCHEN REKRISTALLISATION	220
10.2.4 TEXTURSIMULATION	232
10.3 DYNAMISCHE REKRISTALLISATION BEI TRANSIENTEN PARAMETERN	241
11. AUSBLICK	269
ZUSAMMENFASSUNG	271
SUMMARY	275
IV LITERATURVERZEICHNIS	279