

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
2	Kontinuumstheorie	15
2.1	Ebene Wege im $\mathbb{R}^2$	16
2.2	Relaxation ins Gleichgewicht	17
2.2.1	Chemisches Potential	17
2.2.2	Oberflächendiffusion	19
2.2.3	Evaporation und Kondensation	21
2.3	Elektromigration auf Oberflächen	23
2.3.1	Temperatureffekte	25
2.4	Skalenanalyse	26
3	Numerische Integration der Bewegungsgleichung	29
3.1	Lösung des Laplace-Problems	29
3.1.1	Integraldarstellung der Laplace-Gleichung	30
3.1.2	Diskretisierung — lineare isoparametrische Elemente . . .	31
3.1.3	Implementierung	34
3.2	Integration der Bewegungsgleichung	35
3.2.1	Räumliche Diskretisierung	36
3.2.2	Zeitliche Diskretisierung	37
3.2.3	Stetige Umparametrisierung	39
3.2.4	Höhenfunktionsdarstellung	40
3.3	Effizienz	40
4	Streifengeometrie	43
4.1	Lineare Stabilitätsanalyse	43
4.1.1	Lokale Modelle	46
4.2	Nicht-lineare Effekte	47
4.2.1	Modellsystem für die numerische Behandlung	47
4.2.2	Instabile ebene Oberflächen	48
4.2.3	Stabilität von facettierten Oberflächen	54
4.2.4	Größere Defekte — „Randporen“	58

5	Poren	63
5.1	Numerische Behandlung — äußeres Randwertproblem	63
5.2	Dynamik bei isotroper Adatombeweglichkeit	64
5.2.1	Lineare Stabilitätsanalyse	66
5.2.2	Topologische Änderungen	72
5.2.3	Poren in der Nähe einer Oberfläche	80
5.3	Dynamik bei anisotroper Adatombeweglichkeit	84
6	Zusammenfassung	87
A	Testladung auf dem Rand	91
B	Lineare isoparametrische Elemente	93
B.1	Analytische Berechnung von $\mathbf{H}$	93
B.1.1	Nicht-Diagonalelemente von $\mathbf{H}$	93
B.1.2	Diagonalelemente von $\mathbf{H}$	95
B.2	Analytische Berechnung von $\mathbf{G}^+$ und $\mathbf{G}^-$	96
B.3	Gauß-Legendre'sche Quadratur	97
C	Mehrschrittverfahren nach Adams	98
D	Tangential-Korrektur	99
	Literaturverzeichnis	101