DIN 50989-2:2021-04 (D/E)

Ellipsometrie - Teil 2: Modell Volumenmaterial; Text Deutsch und Englisch

Ellipsometry - Part 2: Bulk material model; Text in German and English

Inhalt

Seite

Vorwort 4

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen 8
3.1 Begriffe 8
3.2 Symbole und Abkürzungen 8

4 Modell *Volumenmaterial* 12
4.1 Strahlengang 12
4.2 Annahmen 14
4.2.1 Allgemeines 14
4.2.2 Abweichungen von Modell-Annahme M1 18
4.2.3 Abweichungen von Modell-Annahme M2 18
4.2.4 Abweichungen von Modell-Annahme M3 18
4.2.5 Abweichungen von Modell-Annahme M4 18
4.2.6 Abweichungen von Modell-Annahme M5 18
4.2.7 Abweichungen von Modell-Annahme M6 18
4.2.8 Abweichungen von Modell-Annahme S1 18
4.2.9 Abweichungen von Modell-Annahme S2 20
4.3 Besonderheiten des Modells *Volumenmaterial* 20
4.4 Validierung 22
4.5 Messunsicherheit 24
4.5.1 Messunsicherheit der ellipsometrischen Transfergrößen Ψ und Δ 24
4.5.2 Messunsicherheit der optischen (n, k) bzw. dielektrischen Konstanten ($\varepsilon 1$, $\varepsilon 2$) 26

5 Prüfbericht 28

Anhang A (informativ) Ergänzungen zum Modell *Volumenmaterial* 32
A.1 Quarzglas als dielektrisches Volumen-Referenzmaterial 32
A.2 Silizium als halbleitendes Volumen-Referenzmaterial 34
A.3 Bestimmung der Messunsicherheiten 38
A.4 Hinweise für die Messpraxis 48

Literaturhinweise 50

Content

page

Foreword 5

Introduction 7

1 Scope 9

2 Normative references 9

3 Terms, definitions, symbols and abbreviations 9
3.1 Terms and definitions 9
3.2 Symbols and abbreviations 9

4 *Bulk material* model 13
4.1 Optical path 13
4.2 Assumptions 15
4.2.1 General 15
4.2.2 Deviations from model assumption M1 19
4.2.3 Deviations from model assumption M2 19
4.2.4 Deviations from model assumption M3 19
4.2.5 Deviations from model assumption M4 19
4.2.6 Deviations from model assumption M5 19
4.2.7 Deviations from model assumption M6 19
4.2.8 Deviations from model assumption S1 19
4.2.9 Deviations from model assumption S2 21
4.3 Special characteristics of the *bulk material* model 21
4.4 Validation 23
4.5 Measurement uncertainty 25
4.5.1 Measurement uncertainty of the ellipsometric transfer quantities Ψ and Δ 25
4.5.2 Measurement uncertainty of the optical (n, k) and dielectric (ε_1, ε_2) constants 27

5 Test report 29

Annex A (informative) Additions to the *bulk material* model 33
A.1 Fused silica used as dielectric volume reference material 33
A.2 Silicon used as semiconducting volume reference material 35
A.3 Determination of measurement uncertainties 39
A.4 Recommendations for measuring practice 49

Bibliography 51