

Inhaltsverzeichnis

0	Einleitung	1
1	Der EL2 in Galliumarsenid, technologische Bedeutung und das Problem der Defekt-Identifizierung	4
2	Grundlagen des Meßverfahrens und der experimentelle Aufbau	
2.1	Grundlagen des Meßverfahrens	13
2.2	Der Aufbau des ODENDOR-Spektrometers	20
3 + 4	Experimentelle Ergebnisse	
3.1	Absorption, MCD und ODESr des EL2-Defektes	27
3.2	Niveaulagenbestimmung des EL2-Defektes	33
4	Optisch nachgewiesene Elektron-Kern-Doppelresonanz	
4.1	Der ODENDOR-Effekt	38
4.2	Auswertung der Spektren	43
4.3	Die Analyse der ODENDOR-Winkelabhängigkeiten	
4.3.1	Der Spin-Hamilton-Operator und die ENDOR-Frequenzen	48
4.3.2	Die ersten Arsen-Nachbarn des EL2 ⁺ -Defektes	52
4.3.2.1	Pseudo-dipolare Kern-Kern-Kopplungen	58
4.3.2.2	Symmetrie Störungen	64
4.3.2.3	Fehlorientierung des Kristalls	68

4.3.3	Der Zwischengitter-Arsenkern	70
4.3.4	Die höheren Arsenschalen	75
4.3.5	Simulation der ESR-Linienform	80
4.3.6	^{75}As ENDOR-Linien	84
4.3.7	Das $\text{As}_{\text{Ga}} - \text{As}_i$ Paar in s.i. und p-leitendem GaAs	87
5	Interpretation und Diskussion	
5.1	Die Spindichteverteilung im LCAO-Bild	90
5.2	Berechnung der Quadrupolkonstanten	95
5.3	Platz und Ladungszustand des As_i	99
5.4	Berechnung der Quadrupolkonstanten für die höheren Arsenschalen	104
5.5	Vergleich der ODENDOR-Ergebnisse mit optischen Untersuchungen an EL2-Defekten	107
	Zusammenfassung	110
	Literaturverzeichnis	112