

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
<u>A Grundlagen der magnetischen Resonanzspektroskopie</u>	
A 1. Meßverfahren	4
A 1. 1 Elektronen-Spin-Resonanz (ESR)	4
A 1. 2 Elektronen-Kern-Doppel-Resonanz (ENDOR)	6
A 1. 3 ENDOR-induzierte ESR (EI-ESR)	8
A 1. 4 Elektronen-Kern-Kern-Doppel-Resonanz (DOPPEL-ENDOR)	9
A 1. 5 Optisch nachgewiesene magnetische Resonanzmethoden (MCD, ODESR, ODENDOR)	9
A 2. Theoretische Grundlagen der ESR- und ENDOR-Spektroskopie	
A 2. 1 Der Spin-Hamiltonoperator	12
A 2. 2 Die Lösung des Eigenwertproblems	15
A 2. 3 Die Analyse der ENDOR-Spektren	18
A 2. 4 Die Interpretation der Hyperfeinparameter	19
<u>B. Übergangsmetalldefekte in III-V Halbleitern</u>	
B 1. 1 Vorbemerkungen	22
B 1. 2 Vanadium in GaAs und GaP	24
B 2 Experimentelle Ergebnisse: V^{3+} in GaAs und GaP	29
B 2. 1 ENDOR-Messungen am V^{3+} -Zentrum in GaAs	30
B 2. 2 ENDOR-Messungen am V^{3+} -Zentrum in GaP	39
B 3 Diskussion und Interpretation	
B 3. 1 Diskussion der ENDOR-Ergebnisse	46
B 3. 1. 1 Interpretation der Quadrupolwechselwirkungen	49
B 3. 1. 2 Interpretation der Spindichteverteilung	53
B 3. 1. 3 Interpretation der ^{51}V -HF-Wechselwirkung	58
B 3. 2 Vergleich mit den ENDOR-Daten des Ni^{3+} -, Mn^{2+} - und Fe^{3+} -Zentrums	61
B 3. 3 Reinterpretation der ENDOR-Daten des Fe^{3+} -Zentrums in GaAs und GaP	62
B 3. 4 Die Spindichteverteilung der isolierten Übergangs- metallzentren in GaP	67

C	<u>Intrinsische Störstellen in III-V Halbleitern</u>	
C 1. 1	Vorbemerkungen	69
C 1. 2	Anionen-Antisite Defekte in GaP und GaAs	70
C 1. 3	Die Gallium-Lücke in GaP	72
C 2.	Experimentelle Ergebnisse	77
C 2. 1	ENDOR-Messungen an der Gallium-Lücke in GaP	78
C 2. 2	MCD- und ODESR-Untersuchungen	86
C 2. 3	ODENDOR-Messungen	89
C 3	Diskussion und Interpretation	
C 3. 1	Die Spindichteverteilung der Gallium-Lücke	92
C 3. 2	Struktur und Energieniveaus des GaGa ₄	94
C 3. 3	Die Energieniveaus der Gallium-Lücke	97
D	<u>Anhang</u>	
	Störungstheoretische Berechnung der ENDOR-Obergangsfrequenzen für große Hyperfeinwechselwirkungen	101
	Zusammenfassung	121
	Literaturverzeichnis	124