

Untersuchungen an pn-Übergängen in $\text{Pb}_{1-x}\text{Sn}_x\text{Te}$

D i p l o m a r b e i t

zur Erlangung des akademischen Grades
Diplomphysiker

eingereicht an der

S e k t i o n P h y s i k
der Humboldt-Universität zu Berlin

von

Sabine Riemann
aus Berlin

Betreuer: Frau Prof. Dr. sc. K. Herrmann

Berlin, den 7. 3. 1977

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	1
2. Der pn-Übergang	3
2.1. Die Strom-Spannungs-Charakteristik eines pn-Übergangs	3
2.2. Große Ströme	6
2.3. Die Sperrschichtkapazität	6
2.4. Die Temperaturabhängigkeit der Strom- Spannungs-Charakteristik	7
2.5. Große Sperrspannungen und Durchbruch	9
2.6. Einfluß der Oberfläche	9
2.7. Die Photodiode	10
2.8. Das Produkt $R_0 A$	12
2.9. Die Zeitkonstante	13
3. Oberflächenpräparation	14
4. Beschreibung der experimentellen Unter- suchungen an pn-Übergängen und Diskussion der Ergebnisse	18
4.1. Beschreibung der Meßapparatur	18
4.1.1. Messung der Strom-Spannungs-Charakt.	18
4.1.2. Messung der $C(U)$ -Abhängigkeiten	19
4.2. Experimentelle Ergebnisse	23
4.2.1. Charakterisierung der unterschiedlichen Diodentypen	23
4.2.2. Die Strom-Spannungs-Charakteristik	25

4.2.3. Bestimmung der dominierenden Strom- flußmechanismen	30
4.2.4. $C_g(U)$ -Abhängigkeit	35
4.2.5. Temperaturabhängigkeit der Strom- Spannungs-Charakteristik	38
4.2.6. Lichtempfindlichkeit der Dioden	43
4.3. Zusammenfassung der Ergebnisse	46
Literaturverzeichnis	49