

Inhalt

1.	Einleitung	3
1.1.	Wissenschaftliche Bedeutung	4
1.2.	Das CIS-Projekt	5
2.	Elektrochemie	7
2.1.	Aufbau einer elektrochemischen Zelle	8
2.2.	Die Kontaktierung: Anordnung und Methodik	11
2.3.	Die Kupfer-Abscheidung	13
2.4.	Die Indium-Abscheidung	15
2.5.	Die Galium-Abscheidung	17
2.6.	Andere Substrate	18
2.7.	Binäre und ternäre Abscheidung	20
2.8.	Präparationsdaten	21
3.	EBIC-Grundlagen (ELECTRON-BEAM-INDUCED-CURRENT)	23
3.1.	Die Wechselwirkung von Elektronen mit Materie	24
3.2.	Die Form der Anregungsregion	26
3.3.	Ladungstrennung	29
3.4.	Der experimentelle Aufbau	33
4.	JEBIC (JUNCTION-EBIC)	35
4.1.	Die Entfaltung	37
4.2.	Das Auswertungsmodell	42
	Metall	42
	CIS	43
	In_2Se_3	44
	ITO	45
	Glas	45
4.3.	Die Grenzflächen-Rekombination	47
4.4.	Ergebnisse und Diskussion	48
	Die Breite der Raumladungszone	51
	Die Diffusionslänge	51
	Die Oberflächen-Rekombination	52
	Der Einbruch von L_{eff}	54
	Der negative Beitrag zum JEBIC-Signal aus dem ITO	55
	Der <i>Memory</i> -Effekt	56
5.	PEBIC (PLANAR-EBIC)	57
5.1.	Energieaufgelöstes PEBIC	59
5.2.	Charakteristische Länge	60
5.3.	Ergebnisse und Diskussion	68
5.4.	LBIC-Vergleichsmessungen (LIGHT-BEAM-INDUCED-CURRENT)	76

6.	Zusammenfassung	77
7.	Literatur	79
8.	Anhänge	85
	Anhang A: Potentialverteilung einer ITO-Schicht im Elektrolyten	87
	Anhang B: Flussdiagramm des Programmes zur Auswertung von JEBIC-Messungen	91
	Anhang C: Simulation der Einsammelwahrscheinlichkeit $\varphi(x, z)$	93
	Anhang D: Potentialverteilung im CIS unter Elektronenbeschuss: Simulation in kartesischen Koordinaten	95
	Anhang E: Die <i>Lambert</i> -Funktion	97
	Anhang F: Potentialverteilung im CIS unter Elektronenbeschuss: Simulation in Zylinderkoordinaten	99