

# INHALTSVERZEICHNIS

1	Motivation .....	1
2	Kristalline Silicium-Dünnenschichtsolarzelle .....	4
2.1	Zellkonzepte .....	4
2.2	Strukturen zum erhöhten Lichteinfang .....	8
2.3	Kapitelzusammenfassung.....	11
3	Einfluss der Schichtqualität auf die Zellperformance .....	12
3.1	Solarzellenkenngrößen .....	12
3.2	Diffusionslänge .....	14
3.3	Abhängigkeit der Diffusionslänge von der Kristallqualität.....	23
3.4	Oberflächenmorphologie, Rauheit, diffuse Reflexion .....	29
3.5	Kapitelzusammenfassung.....	30
4	Chemische Gasphasenabscheidung und Gasphasenätzen von Silicium .....	31
4.1	Abscheide- und Ätzverfahren .....	31
4.2	Chemische Gasphasenprozesse .....	31
4.3	Überwachsen von lokal geöffneten Zwischenschichten .....	41
4.4	CVD-Reaktor RTCVD100 .....	46
4.5	Kapitelzusammenfassung.....	50
5	Chemische Gasphasenabscheidung und –ätzen mit Gemischen aus HCl und TCS.....	51
5.1	Abscheide- und Ätzraten .....	51
5.2	Oberflächentopologie geätzter Proben .....	57
5.3	Eigenschaften beschichteter Proben .....	58
5.4	Kapitelzusammenfassung.....	61
6	Anwendungen von Gasphasenätzprozessen.....	63
6.1	Sägeschadenäte .....	63
6.2	Poröse Zwischenschicht .....	75
6.3	Textur.....	81
6.4	Kapitelzusammenfassung.....	87
7	Laterales epitaktisches Überwachsen lokal geöffneter dielektrischer Schichten .....	89
7.1	Simulation von ELO-EpiWE-Solarzellen .....	89
7.2	Wärmebehandlung von Siliciumdioxid unter Wasserstoff und Prozessgas .....	98
7.3	ELO – Parameter- und Geometrieauswahl.....	104

7.4 Linienförmige Öffnungen parallel zur [001]-Richtung.....	108
7.5 Linienförmige Öffnungen parallel zur [011]-Richtung.....	142
7.6 Runde Öffnungen.....	152
7.7 Kapitelzusammenfassung .....	159
<b>8 Zusammenfassung und Ausblick .....</b>	<b>161</b>
<b>Anhang A PC1D-Modell einer KSD-Solarzelle .....</b>	<b>167</b>
<b>Anhang B Messung der Abscheide- und Ätzrate.....</b>	<b>169</b>
<b>Anhang C Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>171</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>175</b>
<b>Danksagung .....</b>	<b>185</b>