

Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG.....	1
1. KINETIK DER CVD-ABSCHEIDUNG VON KOHLENSTOFF	4
1.1. Zielsetzung	4
1.2. Literaturübersicht.....	5
1.3. Thermodynamische Berechnungen.....	7
1.4. Versuchsbeschreibung	11
1.4.1. Versuchsanlage	11
1.4.2. Ausgangsstoffe.....	13
1.4.3. Substrate.....	13
1.4.4. Versuchsbedingungen.....	14
1.4.5. Versuchsauswertung	14
1.5. Voruntersuchungen.....	15
1.5.1. Temperaturverteilung im Reaktor.....	15
1.5.2. Vorversuche mit Methan.....	17
1.6. Kinetische Untersuchungen.....	19
1.6.1. Eduktgemische $C_2H_4-H_2$	19
1.6.2. Eduktgemische C_2H_4-Ar	23
1.7. Analyse der entstandenen Schichten	26
1.8. Diskussion der Ergebnisse	27
1.9. Anwendungstechnische Folgerungen und Perspektiven	31

2. MODELLIERUNG UND SIMULATION DES CVD-PROZESSES	34
2.1. Zielsetzung.....	34
2.2. Literaturübersicht.....	35
2.3. Physikalische und chemische Grundlagen der CVD-Modellierung	37
2.4. Modellierungsansätze	40
2.5. Auswahl einer Simulationsbasis.....	43
2.6. Funktionsweise der Simulationsbasis PHOENICS.....	44
2.7. Modellierung der CVD-Abscheidung in PHOENICS.....	45
2.7.1. Netzgenerierung	45
2.7.2. Erhaltungsvariablen.....	47
2.7.3. Hilfsvariablen	48
2.7.4. Stoffdaten.....	48
2.7.5. Anfangsbedingungen für die Iteration.....	57
2.7.6. Randbedingungen.....	58
2.8. Simulationsergebnisse	62
2.8.1. System H_2 - CH_4 - CH_3SiCl_3 -HCl.....	62
2.8.2. System H_2 -Ar	70
2.9. Diskussion der Ergebnisse	74
2.9.1. System H_2 - CH_4 - CH_3SiCl_3 -HCl.....	74
2.9.2. System H_2 -Ar	75
2.10. Ausblick.....	76
3. ZUSAMMENFASSUNG	78
4. LITERATUR.....	80
DANKSAGUNG	88