

Dipl.-Ing. Martin Kodde, Hannover

Partikelbildung durch Desublimation infolge direkter Kühlung

Reihe **3**: Verfahrenstechnik

Nr. **451**

Inhaltsverzeichnis

Nomenklatur	VII
Kurzfassung	XI
1 Einleitung	1
2 Ziele der Arbeit	2
3 Bekannte Ergebnisse zur Partikelbildung durch Desublimation	3
3.1 Partikelbildung infolge chemischer Gasphasenreaktionen.....	4
3.2 Partikelbildung in Düsenströmungen.....	7
3.3 Partikelbildung infolge direkter Kühlung.....	10
3.4 Berechnen der Partikelbildung aus der Gasphase.....	12
3.4.1 Keimbildung.....	12
3.4.2 Partikelwachstum.....	15
4 Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung	22
5 Eingesetzte Meßverfahren	26
5.1 Partikelmeßtechnik.....	26
5.1.1 Darstellung von Partikelgrößenverteilungen.....	26
5.1.2 Optischer Partikelzähler.....	28
5.1.3 Niederdruck-Kaskadenimpaktor.....	32
5.2 Messen der Temperaturfelder mit Thermoelementen.....	33
5.3 Messen der Temperatur- und Konzentrationsfelder mit der holographischen Interferometrie.....	34
5.3.1 Meßprinzip der holographischen Interferometrie.....	34
5.3.2 Rekonstruktion der gemessenen Brechzahlfelder.....	36
5.3.3 Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung.....	41

6	Darstellung und Diskussion der Ergebnisse	44
6.1	Stoffwerte der Bernsteinsäure	44
6.1.1	Sublimationsdruckkurve der Bernsteinsäure	44
6.1.2	Molekularrefraktion der Bernsteinsäure.....	45
6.2	Erzeugen der submikronen Kochsalzpartikeln.....	46
6.3	Partikelbildung durch Desublimation infolge direkter Kühlung.....	48
6.4	Temperaturfelder im Mischkanal	59
6.5	Konzentrationsfelder im Mischkanal.....	63
6.6	Berechnen der Partikelbildung.....	65
6.6.1	Übersättigung im Gasgemisch	65
6.6.2	Keimbildung.....	67
6.6.3	Partikelwachstum durch Desublimation	69
7	Zusammenfassung	74
	Tabellenanhang	76
	Bildanhang	79
	Literaturverzeichnis	139