

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Literaturübersicht zur Sorption	4
2.1	Adsorption und Desorption	5
2.2	Zeolith	6
2.3	Adsorptionsaggregate in der Kältetechnik	10
2.4	Heutige Forschung an Adsorptionskälteaggregaten	12
2.5	Sorptionsphänomene	19
3	Aufgabenstellung	40
4	Grundlagen für Adsorptionskälteaggregate	43
4.1	Funktion von Adsorptionsaggregaten	43
4.2	Prozeßdiagramme	45
4.3	Wärmeverhältnisse von Adsorptionsaggregaten	49
4.4	Vor- und Nachteile von Adsorptionsaggregaten	57
5	Versuchsstand	60
5.1	Zeolithreaktor	62
5.2	Verdampfer/Kondensator-Einheit	71
5.3	Vakuum-Schieberventil	75
5.4	Meßwerterfassungsanlage	76
6	Versuchsergebnisse	80
6.1	Versuchsdurchführung	80
6.2	Desorptionsphase	82

6.3	Ausgleichsphase	89
6.4	Adsorptionsphase	91
6.5	Beurteilung der Gesamtprozesse in der Versuchsanordnung	98
7	Numerische Analyse	99
7.1	Herleitung der Bilanzgleichungen	100
7.2	Anfangs- und Randbedingungen	108
7.3	Stoff- und Transportgrößen	110
7.4	Diskretisierung der Bilanzgleichungen	115
7.5	Lösung des Gleichungssystems	119
8	Ergebnisse der numerischen Berechnungen	123
8.1	Desorptionsphase	126
8.2	Ausgleichsphase	135
8.3	Adsorptionsphase	138
8.4	Gesamtprozeß	146
8.5	Variation der Zeolithschichtdicke	152
8.6	Variation der Transportgrößen	154
9	Vergleich der Ergebnisse aus Experiment und Theorie	158
10	Einsatzmöglichkeiten von Adsorptionskälteaggregaten	163
	Zusammenfassung	166
	Anhang	170
	A. Normwerte	170
	B. Beladungsgleichgewichtswerte	171
	C. Flußdiagramme	172
	Literaturverzeichnis	178