

Inhaltsverzeichnis

	Formelzeichen	VII
1	Einleitung	1
2	Stand des Wissens	4
2.1	Stofftrennverfahren in flüssigen Medien unter Einsatz von elektrischen Gleichspannungsfeldern	4
2.1.1	Trägerfreie Elektrophorese	4
2.1.2	Elektroosmose	7
2.1.3	Elektrodialyse	8
2.1.4	Elektrolyse	10
2.2	Stofftrennverfahren in Anwesenheit von zwei flüssigen Phasen	13
2.2.1	Flüssig/flüssig-Extraktion	13
2.2.2	Flüssigmembran-Permeation	16
3	Grundlagen der Elektroextraktion	19
3.1	Elektrochemische Grundlagen	19
3.1.1	Elektrolytische Dissoziation	19
3.1.2	Elektrische Leitfähigkeit von Lösungen	22
3.1.3	Mobilität der Ionen im elektrischen Feld	26
3.1.4	Das Ohm'sche Gesetz	27
3.1.5	Das Faraday'sche Gesetz	29
3.1.6	Elektrodenreaktionen	31
3.2	Theoretische Betrachtungen zum Transport von Ionen über eine flüssig/flüssig-Phasengrenze	34
3.3	Stofftransportmechanismen bei der Elektroextraktion	36
3.4	Kriterien zur Anwendung der Elektroextraktion	39
4	Diskontinuierliche Elektroextraktion	41
4.1	Versuchsanlagen	41

4.2	Verwendete Stoffsysteme	47
4.3	Versuchsdurchführung	52
4.4	Darstellung und Diskussion der Versuchsergebnisse	53
4.4.1	Wechselwirkung von Diffusion und Migration.	55
4.4.2	Einfluß der Extraktkonzentration auf den Stoffübergang.	59
4.4.3	Abhängigkeit des Stoffübergangs von den Eigenschaften des Extraktstoffes.	62
4.4.4	Abhängigkeit des Stoffübergangs von den Eigenschaften des Lösungsmittels	67
4.4.5	Einfluß der Apparategeometrie auf den Stoffübergang	71
4.4.6	Elektroextraktive Stofftrennung von Salzen	74
4.5	Elektroextraktive Trennleistungen im Vergleich zur Solventextraktion	78
4.6	Modellrechnung	80
5	Kontinuierliche Elektroextraktion	88
5.1	Versuchsanlagen	91
5.2	Verwendete Stoffsysteme	99
5.3	Versuchsdurchführung	100
5.4	Darstellung und Diskussion der Versuchsergebnisse	101
5.4.1	Wechselwirkung von Diffusion und Migration.	104
5.4.2	Einfluß der Extraktkonzentration auf den Stoffübergang.	108
5.4.3	Abhängigkeit des Stoffübergangs von den Eigenschaften des Extraktstoffes.	111
5.4.4	Einfluß der Apparategeometrie auf den Stoffübergang	113
5.5	Energetische Betrachtungen der durchgeführten Versuche	115
5.6	Elektroextraktive Trennleistungen im Vergleich zur Solventextraktion	119
5.7	Modellrechnung	123
6	Zusammenfassung	130
7	Literaturverzeichnis	132