

FORTSCHRITT-
BERICHTE

VDI

Dipl.-Ing. Albrecht Schwerin, Düsseldorf

**Phasenpotentiale und
andere thermodynamische
Salzeffekte in flüssigen
Zweiphasensystemen**

Reihe **3**: Verfahrenstechnik

Nr. **525**

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung und Problemstellung	1
2 Das wäßrige zweiphasige Extraktionssystem	3
2.1 Das System Wasser + Polyethylenglykol 3000 + Dextran 500000	3
2.2 Das Albertsson-Modell	5
2.2.1 Erweitertes Albertsson-Modell	11
3 Verteilungsexperimente im zweiphasigen Extraktionssystem	13
3.1 Untersuchungen zur elektrostatischen Potentialdifferenz zwischen den koexistierenden flüssigen Phasen	13
3.2 Experimentelle Vorgehensweise	15
3.3 Quantifizierung der elektrostatischen Potentialdifferenz zwischen den koexistierenden wäßrigen Phasen für niedrige Salzkonzentrationen	17
3.4 Untersuchungen zu ionischen Systemverunreinigungen	33
3.5 Verteilungsexperimente bei hohen Salzkonzentrationen	43
4 Monte-Carlo-Simulationen zur Beschreibung des Salzeffektes in Zweiphasensystemen	50
5 Salzeinfluß auf technisch relevante Extraktionssysteme	57
5.1 Das System Wasser + Polyethylenglykol + Natriumsulfat	57
5.2 Das System Wasser + 1-Butanol	62
6 Zusammenfassung	70

	Seite
7 Anhang	73
7.1 Generierung und Aufarbeitung der wäßrigen zweiphasigen Polymersysteme	73
7.1.1 Experimentelle Daten der Alizarin gelbverteilung	80
7.1.2 Experimentelle Daten der Anilinblauverteilung im System Wasser + 1-Butanol	92
7.2 Experimentelle Bestimmung der Flüssig-Flüssig-Gleichgewichte des Systems Wasser + Polyethylenglykol 3000 + Natriumsulfat	94
7.3 Experimentelle Bestimmung der Ionenverteilungskoeffizienten mit Hilfe der Ionenchromatographie	98
7.3.1 Experimentelle Daten der Ionenverteilungen im System Wasser + Polyethylenglykol 3000 + Dextran 500000	102
7.3.2 Experimentelle Daten der Bromidverteilung im System Wasser + Polyethylenglykol 3000 + Natriumsulfat	109
7.4 Zusammenhang zwischen der elektrostatischen Potentialdifferenz $\Delta\phi$ und ΔpH in den koexistierenden flüssigen Phasen	110
7.5 Eingesetzte Substanzen	114
7.5.1 Wasser	114
7.5.2 Polyethylenglykol	114
7.5.3 Dextran	114
7.5.4 1-Butanol	115
7.5.5 Salze	115
8 Literatur	116