



Thema für Forschungspraktikum / Diplomarbeit

Studie zum Nutzen von Schwerlösungen zur Trennung von partikulären Stoffgemischen

für Studierende der verfahrenstechnischen Studiengänge

Hintergrund:

Stoffgemische lassen sich über ihr Sedimentationsverhalten trennen. Dabei können wässrige Lösungen mit einstellbarer Dichte helfen. Zwei Methoden zur Dichteerhöhung sind weit verbreitet:

- Saccharose-Lösungen werden bei der Scheibenzentrifuge zur (Nano-)Partikelgrößenbestimmung eingesetzt. Durch die Dichteerhöhung in der Flüssigphase wird die Sedimentation verlangsamt. Hohe Konzentrationen gehen aber mit einer deutlichen Viskositätserhöhung einher.
- Mit Natriumpolywolframat lassen sich Lösungen mit Dichten bis zu $3,1 \text{ g/cm}^3$ herstellen. Eine gebräuchliche Anwendung ist die Gewinnung von Mikroplastik aus Gewässerproben. Risiken bestehen in der Destabilisierung des kolloidalen Systems bei hohen Ionenstärken.

Zielsetzung:

In dieser Forschungsarbeit sollen die Möglichkeiten der Stofftrennung von Nano- und submikronen Partikeln mithilfe von Natriumpolywolframat- und Saccharose-Lösungen evaluiert werden.

Aufgaben

- Literaturrecherche zur Dichtefraktionierung mit Natriumpolywolframat und Saccharose
- Planung und Durchführung von Messreihen zur Stabilisierung von nano- und mikro-partikulären Stoffen in Schwerlösungen mithilfe von Tensiden
- Messungen von Größenverteilungen und physiko-chemischen Parametern (pH, k , RI, ρ ...)
- Planung und Durchführung von Messreihen zur Trennung von Stoffgemischen
- Vergleich der Methoden bzgl. Anwendungsgrenzen und Wirksamkeit
- Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse

Anforderungen

- Interesse an einem kolloidchemischen Thema, chemische Grundkenntnisse sind vorteilhaft
- hohe Sorgfalt beim Experimentieren, da mit Mengen im μl - und mg -Bereich gearbeitet wird
- Gründlichkeit beim Dokumentieren
- Kenntnisse in EXCEL und WORD
- Interesse, Engagement und Lernbereitschaft

Ansprechpartner

- Dipl.-Ing. Christian Ullmann (christian.ullmann@tu-dresden.de)

