



Doctoral Thesis

Zur Trennung einiger wasserlöslicher Salze durch Flotation

Author(s):

Perren, Raymond

Publication Date:

1942

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000321933> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Zur Trennung einiger wasserlöslicher Salze durch Flotation

Von der
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE
in Zürich

zur Erlangung der
Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften
genehmigte

PROMOTIONSARBEIT

vorgelegt von

RAYMOND PERREN

dipl. Ing.-Chem.

VON VISP (KT. WALLIS)

Referent: Herr Prof. Dr. A. GUYER

Korreferent: Herr Prof. Dr. W. D. TREADWELL

GRÜTLI-BUCHDRUCKEREI ZÜRICH

1942

ZUSAMMENFASSUNG

1. Es wurde auf die Bedeutung der Flotation als Aufbereitungsverfahren hingewiesen, und es wurden die wichtigsten Begriffe und Theorien erläutert.
2. Es wurde die Literatur über die Flotation wasserlöslicher Salze besprochen.
3. Es wurden zwei für den Laboratoriumsgebrauch geeignete Flotationsapparate entwickelt, die aus Glas konstruiert sind und Schwimmversuche mit weniger als 100 gr Mineral gestatten.
4. Es wurde die Brauchbarkeit der Seifen (Fettsäuren) und Alkoholsulfonate für die Flotation wasserlöslicher Salze aus ihren gesättigten Lösungen untersucht. Dabei wurden die Alkali-Oleate (Oelsäure) und Natrium-Dekadecylsulfat (Utinal V) für eine allgemeine Untersuchung als besonders geeignet befunden. Die mit diesen Schwimmmitteln erreichten Resultate können auch auf die übrigen Seifen und Alkoholsulfonate übertragen werden.
5. Es wurden die wichtigsten Variablen des Schwimmprozesses festgelegt und ihre Optima bestimmt. Es ergab sich, daß eine genaue Bemessung der Flotationsreagenzien unbedingt notwendig ist. Die Fettsäuren sind nur in alkalischer Trübe, d. h. als Seifen brauchbar, während die Alkoholsulfonate in saurem, neutralem und alkalischem Medium angewendet werden können. Unter den rein physikalischen Faktoren tritt die Bedeutung der Korngröße für den Trennungsgrad hervor. Die Einflüsse der Temperatur, Trübedichte und Blasengröße sind dagegen nur von sekundärer Natur.
6. Es wurden die Trennungsmöglichkeiten von Gemischen der Alkalisalze miteinander und mit andern Salzen systematisch untersucht. Es gelang dabei, sowohl mit Fettsäuren wie auch mit Alkoholsulfonaten die Chloride, Nitrate und Sulfate des Natriums und Kaliums von Ammonchlorid zu trennen. Mit

denselben Schwimmitteln konnten die Natrium- von den Kaliumverbindungen wie auch die Salze mit gleichem Kation voneinander getrennt werden. Ferner wurden einige Trennungen von Alkalisalzen und Erdalkaliverbindungen durchgeführt. In den meisten Fällen ergab eine einmalige Flotation Reinheitsgrade von rund 95 %.

7. Es wurde die selektive Adsorption der Sammler am Beispiel des Gemisches $\text{NaCl} + \text{KCl}$ nachgewiesen.
8. Es wurde aus den Versuchsergebnissen eine entscheidende Rolle des Kations für das Schwimmvermögen eines Salzes abgeleitet, während das Anion erst in zweiter Linie einen Einfluß ausübt.
9. Es wurde der Charakter der Sammleradsorption bei der Flotation wasserlöslicher Salze geprüft, und es wurden über die mögliche Art der Bindung einige Betrachtungen angestellt.