



Doctoral Thesis

Zur Trennung von Chlor/Schwefeldioxyd-Gemischen

Author(s):

Lugrin, Raymond

Publication Date:

1957

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000099222> →

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](#).

Prom. Nr. 2686

Zur Trennung von Chlor/Schwefeldioxyd-Gemischen

VON DER

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE IN ZÜRICH

ZUR ERLANGUNG

DER WÜRDE EINES DOKTORS DER
TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN

GENEHMIGTE

PROMOTIONSARBEIT

VORGELEGT VON

Raymond Lugrin

dipl. Ingenieur-Chemiker
von Le Lieu (Waadt)

Referent: Herr Prof. Dr. A. Guyer

Korreferent: Herr P.-D. Dr. A. Bieler

Zürich 1957

Offsetdruck: Schmidberger & Müller

Z u s a m m e n f a s s u n g

1. Im Zusammenhang mit der Bildung von Chlor und Schwefeldioxyd bei der Zersetzung von Sulfurylchlorid wurden die verschiedenen Möglichkeiten zur Trennung des äquimolaren Chlor/Schwefeldioxyd-Gemisches und die praktisch in Frage kommenden Methoden eingehend besprochen.
2. Nach einem Ueberblick über die Möglichkeiten zur Bildung von Sulfurylchlorid aus Schwefeldioxyd und Chlor wurde die Temperaturabhängigkeit des Gleichgewichtes aus den thermodynamischen Daten berechnet und die Bildung von Sulfurylchlorid, sowie seine Zersetzung experimentell untersucht.
3. Die Oxydation von Schwefeldioxyd in Gegenwart von Chlor wurde mit verschiedenen Katalysatoren durchgeführt. Mit Vanadiumsilikat ergaben sich günstige Resultate, obwohl bei höheren Temperaturen die Bildung geringer Mengen von Vanadinylchlorid beobachtet wurde. Weitere Katalysatoren wie Platinasbest und Chromzinnsilikat erwiesen sich als nicht brauchbar. Ferner gelang die Spaltung von Sulfurylchlorid mit gleichzeitiger Oxydation des entstandenen Schwefeldioxyds. Als Katalysator diente dabei wieder Vanadiumsilikat.
4. Das Dampf-Flüssigkeits-Gleichgewicht eines Chlor/Schwefeldioxyd-Gemisches wurde nach den Formeln von van Laar und Margules aus der Zusammensetzung des azeotropen Punktes berechnet und mit Hilfe einer Umlaufapparatur unter Atmosphärendruck experimentell ermittelt. Die dabei erhaltenen Werte stimmten mit den berechneten gut überein. Durch Zugabe von Drittstoffen wurde versucht, die Zusammensetzung des azeotropen Gemisches zu beeinflussen. Aluminiumchlorid und Zirkontetrachlorid bewirkten eine Erniedrigung der Flüchtigkeit des Schwefeldioxyds, die auf Solvatbildung zurückzuführen ist. Mit Zinntetrachlorid, Tetrachlorkohlenstoff, Phosphoroxychlorid und Antimonpentachlorid ergab sich hingegen eine Anreicherung von Schwefeldioxyd in der Dampfphase.

5. Die chemische Absorption von Chlor durch ein Gemisch der Antimonchloride wurde in Gegenwart von Schwefeldioxyd in einer Wandfilmkolonne durchgeführt, wobei nahezu reines Schwefeldioxyd austrat. Das im Antimonchlorid-Gemisch gelöste Schwefeldioxyd liess sich durch Erhitzen der Flüssigkeit austreiben. Das Chlor konnte durch teilweise Zersetzung des Antimonpentachlorids zurückgewonnen und das Gemisch der Antimonchloride von neuem als Absorptionsmittel verwendet werden.
-