



Doctoral Thesis

Ueber die Absorption von Schwefeldioxyd in Raschigring-Kolonnen

Author(s):

Merlin, Hanno

Publication Date:

1961

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000087535> →

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. 3207

Über die Absorption von Schwefeldioxyd in Raschigring-Kolonnen

VON DER

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE IN ZÜRICH

ZUR ERLANGUNG

DER WÜRDE EINES DOKTORS DER
TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN

GENEHMIGTE

PROMOTIONSARBEIT

VORGELEGT VON

Hanno Merlin

dipl. Ingenieur-Chemiker ETH
von Zürich

Referent: Prof. Dr. A. Guyer
Korreferent: P.-D. Dr. N. Ibl

Zürich 1961

Offsetdruck: Schmidberger & Müller

4 ZUSAMMENFASSUNG

1. Die Absorption im System Schwefeldioxyd-Luft-Wasser in Füllkörperkolonnen wurde bei verschiedenen Gas- und Flüssigkeits-Geschwindigkeiten, sowie Gaskonzentrationen von 0.2 - 1.2 Vol-% (in einzelnen Messungen bis zu 10%) untersucht. Es wurden hierfür Keramik-Raschigringe von 10, 15 und 25 mm Durchmesser, sowie Kolonnen, mit einem Durchmesser von 100 und 200 mm verwendet.
2. Das Auftragen der experimentell bestimmten Konzentrations-Steigung CS' gegen den Absorptionsfaktor A ($= m \cdot G/L$) liefert statistisch stark gesicherte Geraden, deren Steigungen sich mit höher werdenden Füllungen vergrössern. Die zunehmenden Geradensteigungen weisen auf eine Abnahme der Kolonnenwirksamkeit hin und sind auf die Verschlechterung der Flüssigkeitsverteilung innerhalb der Kolonne zurückzuführen.- Infolge von Eintrittseffekten, zugleich aber auch durch Stoffübergangs- und Flüssigkeitsverteilungs-Einflüsse bedingt ergeben sich Achsenabschnitte, die mit zunehmender Füllhöhe grösser werden.
3. Die Messergebnisse aller Packungshöhen konnten zusammengefasst werden und ergaben Bilder, in welchen der Absorptionsfaktor Kurvenscharen und das Verhältnis aus Gasein- und Austrittskonzentrationen Geradenbündel darstellen. Die Schnittpunkte dieser Linien ergeben direkt die erforderliche Füllkörperhöhe.
4. Im allgemeinen ist die Flüssigkeitsverteilung bis zu einer Packungshöhe von 1.0 - 1.2 m nahezu ideal, verschlechtert sich aber bei höheren Packungen. Soll die Kolonnenwirksamkeit über höhere Füllkörperkolonnen aufrecht erhalten bleiben, so müssen Flüssigkeitsverteiler eingebaut werden.
5. Wird die Höhe einer Uebergangseinheit H_{OL} bestimmt und diese gegen den reziproken Wert des Absorptionsfaktors A aufgetragen, so resultieren parabelförmige Kurven. Diese verlaufen mit höher werdenden Füllungen steiler.- Da die Höhen der Uebergangseinheiten in diesem System verhältnismässig stark von der Füllhöhe abhängig sind, können die mit einer bestimmten Säule gemessenen H_{OL} -Werte nur in beschränktem Masse zur Berechnung der Höhen von Absorptionskolonnen herangezogen werden.