

Prof. Dr.-Ing. Dieter Bathen
Lehrstuhl für Thermische Verfahrenstechnik
Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Universität Duisburg-Essen
Sekretariat MD 135, Tel. 0203-379-2535

Duisburg, 11.04.2024

Masterarbeit

„Modellierung der Alkalicarbonatwäsche zur Abscheidung von CO₂ aus Industriegasen“

Hintergrund

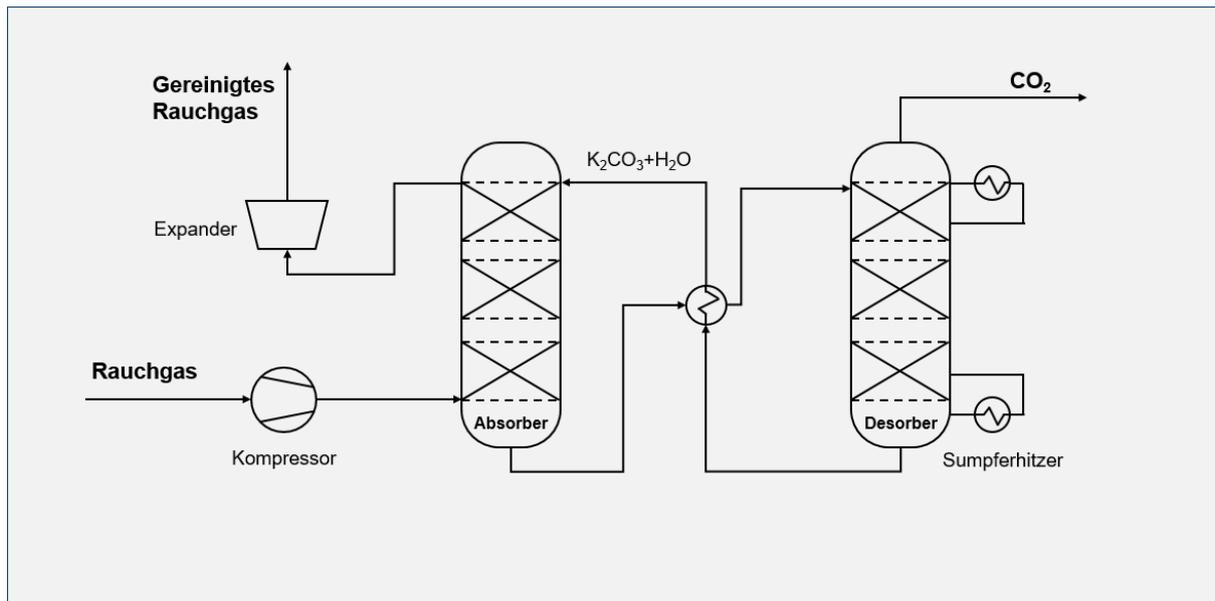
Unvermeidbare CO₂-Emissionen aus Industrieprozessen müssen mittels Abscheidungsverfahren aus Rauchgasen entfernt werden. Eine dafür einsetzbare Technologie ist die Alkalicarbonatwäsche. Das Verfahren basiert auf einem Absorptionsprozess mit einer wässrigen Kaliumcarbonatlösung. Diese reagiert im ersten Schritt mit CO₂ zu Kaliumbicarbonat:



In einem anschließenden Prozessschritt wird das CO₂ aus der wässrigen Kaliumbicarbonatlösung unter Zufuhr von thermischer Energie desorbiert.

Aufgabenstellung

Im Rahmen einer Prozessanalyse soll mithilfe der Software AspenPlus® ein ratenbasiertes Modell der Alkalicarbonatwäsche für einen spezifischen Anwendungsfall entwickelt werden. Dazu dienen bereits vorliegende Daten eines Rauchgases aus einer thermischen Abfallbehandlungsanlage. Die Apparate (Kolonnen, Wärmetauscher, ...) sollen so ausgelegt werden, dass das CO₂ aus diesem Rauchgas abgereinigt wird. Es sollen die Massen- und Energiebilanzen erfasst werden und die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens analysiert werden.



Schematische Darstellung der Alkalicarbonatwäsche

Beginn: Nach Absprache

Dauer: 6 Monate

Betreuer: Björn Wölk M.Sc. (Tel. +49 (0) 2065 - 418 219; woelk@iuta.de)

Ort: Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e.V. (IUTA)
Bliersheimer Str. 58 – 60, 47229 Duisburg