

P12.02

Rate-based-Modellierung und Simulation von Rektifikationskolonnen mit Anstaupackungen

Prof. E. Y. Kenig¹⁾ (E-Mail: eugen.y.kenig@upb.de), Ö. Yildirim¹⁾

¹⁾Universität Paderborn, Lehrstuhl für Fluidverfahrenstechnik, Pohlweg 55, D-33098 Paderborn, Germany

DOI: 10.1002/cite.201250172

Mit Rektifikationsprozessen ist ein erheblicher Energieaufwand verbunden, der durch die Weiterentwicklung der Kolonneneinbauten reduziert werden kann. In diesem Zusammenhang stellen Anstaupackungen (AP) eine vielversprechende Innovation dar. AP bestehen aus zwei alternierenden Lagen strukturierter Packungen. Die untere Anstaulage (AN) eines jeden Elementes weist eine größere geometrische Oberfläche und somit eine geringere Lastgrenze auf gegenüber der darüber angeordneten

Abscheidelage (AB) [1]. AP werden typischerweise oberhalb des Flutpunktes der AN betrieben. Über dieser Lage bildet sich eine Sprudelschicht mit intensivem Phasenkontakt aus [2]. In der restlichen AB, die als Tropfenabscheider fungiert, stellt sich eine Rieselfilmströmung ein.

In dieser Arbeit wird die Rektifikation eines organischen Stoffsystems mithilfe eines Rate-based-Modells untersucht. Da ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen dem Strömungsmuster und

dem Stofftransport besteht, erfasst dieses Modell die einzelnen fluiddynamischen Bereiche der AP separat. Eine erste Validierung des vorgestellten Rate-based-Modells wird anhand von experimentellen HETP-Werten durchgeführt.

[1] U. Brinkmann, B. Kaibel, M. Jödecke, J. Mackowiak, E. Y. Kenig, *Chem. Ing. Tech.* **2012**, 84, 36.

[2] M. Jödecke, T. Frieze, G. Schuch, B. Kaibel, H. Jansen, *ICHEME Symp. Ser.* **2006**, 152, 786.

P12.03

Prozessdesign für Online-Imprägnierung von Feststoffen mit antibakteriellen Flechtenextrakten nach Hochdruckextraktion

J. Ivanovic¹⁾ (E-Mail: jasnai@tmf.bg.ac.rs), I. Zizovic¹⁾, D. Misić²⁾, A. Fanovich³⁾, F. Meyer⁴⁾, P. Jaeger⁴⁾, R. Eggers⁴⁾

¹⁾Universität Belgrad, Fakultät für Technologie und Metallurgie, Karnegijeva 4, RS-11000 Belgrad, Serbia

²⁾Universität Belgrad, Veterinärmedizinische Fakultät, Bulevar Oslobođenja 18, RS-11000 Belgrad, Serbia

³⁾INTEMA Univ. Nacional de Mar del Plata CONICET, Av. J. B. Justo 4302, RA-7600 Mar del Plata, Argentina

⁴⁾Technische Universität Hamburg-Harburg, Institut für Thermische Verfahrenstechnik, AG Wärme- und Stofftransport, Eißendorfer Straße 38, D-21073 Hamburg, Germany

DOI: 10.1002/cite.201250425

Das Problem der bakteriellen Resistenz gegen Antibiotika erreicht gegenwärtig eine neue Dimension. Daher sind die Erforschung der Isolierung natürlicher antibakterieller Wirkstoffe sowie die Herstellung neuer Biomaterialien mit antibakteriellen Eigenschaften von zunehmendem Interesse. Hierfür könnten Flechten ein vielversprechendes Ausgangsmaterial sein. Ihre Wirksamkeit beruht auf der Synthese von einzigartigen Sekundärmetaboliten wie z. B. Usninsäure.

Die Hochdruckextraktion mit CO₂ zur Isolierung von usninsäurereichen Extrakten aus der *Usnea barbata*-Flechte aus der südlichen Balkanregion sowie aus der *Usnea lethariiformis*-Flechte aus Patagonien wurde untersucht. Die stark antibakterielle Aktivität der Extrakte wurde gegen Methicillin-resistente *Staphylococcus*-Stämme bestimmt. Da überkritisches CO₂ auch für seine hohe Diffusionsfähigkeit in organischer Materie bekannt ist, wird es zur Imprägnierung von festen Matrizen mit natürlichem an-

tibakteriellem Wirkstoff verwendet. Somit wird die Entwicklung eines kombinierten Verfahrens zur Extraktion von Naturstoffen mit nachfolgendem Aufbringen auf eine feste Matrix möglich. Ein Prozessdesign mit geschlossenem Lösungsmittelkreislauf (überkritisches CO₂) wird vorgestellt, das einen Extraktor und eine Adsorptionssäule umfasst, die unabhängig voneinander betrieben werden. Als Bioausgangsmaterial werden organisch-anorganische Verbundmaterialien eingesetzt.