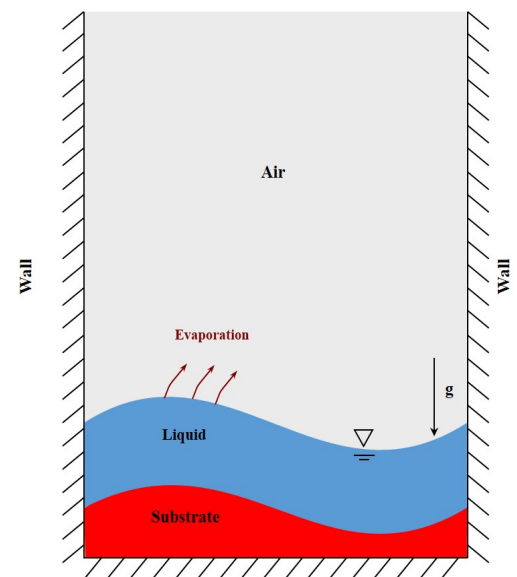


Analytische Formulierung des Marangoni- und des Auftriebseffekts auf den verdampfenden Flüssigkeitsfilm

Studentische Hilfskraft
ab sofort
25. Januar 2024

Hintergrund

Die Filmverdunstung ist von erheblicher Bedeutung sowohl in der wissenschaftlichen Forschung als auch in industriellen Anwendungen. In diesem Kontext spielt der Marangoni-Effekt, der aus Veränderungen der Oberflächenspannung resultiert, eine entscheidende Rolle bei der Gestaltung des Verhaltens des Flüssigkeitsfilms während der Verdunstung und übt einen erheblichen Einfluss auf dessen Dynamik und Eigenschaften aus. Diese Komplexität verstärkt sich, wenn die Flüssig-Gas-Grenzfläche mit gestörten Wellen manipuliert wird. Darüber hinaus ist der Einfluss der Auftriebskraft bemerkenswert, insbesondere in Bezug auf die Wellen an der Grenzfläche und deren Ausbreitung und Dämpfung. Analytische Untersuchungen liefern wertvolle Erkenntnisse zur Validierung von CFD-Numeriksimulationen, die bereits in COMSOL integriert wurden. Ziel dieser Studie ist es, eine robuste analytische Gleichung unter Verwendung von MATLAB zu formulieren und zu bewerten, inwieweit die induzierte Instabilität das System beeinflusst.



Aufgabenstellung

Das Ziel dieser Arbeit ist es, eine äußerst robuste analytische Lösung für die Auswirkungen des Marangoni-Effekts und der Schwerkraft auf die Filmverdunstung, begrenzt durch die Wände, zu entwickeln. Hierfür ist ein Experte in Mathematik und MATLAB erforderlich, um die folgenden Hauptaufgaben umzusetzen:

- Implementieren des entwickelten Wärme-, Stoff- und Impulsübergangs in MATLAB
- Durchführung einer parametrischen Studie
- Validierung der Ergebnisse mit CFD-Daten

Voraussetzungen

- SEHR GUTE Kenntnisse in MATLAB
- Nachgewiesene Expertise in analytischer Formulierung

Kontaktieren Sie mich gerne, wenn Sie über die erforderlichen Fähigkeiten und Qualifikationen verfügen. Ihr Interesse und Ihre Expertise sind sehr willkommen.

Contact

Amirhossein Khazayaliabad, M.Sc.
L2|06, Raum 215
khazayaliabad@ttd.tu-
darmstadt.de