

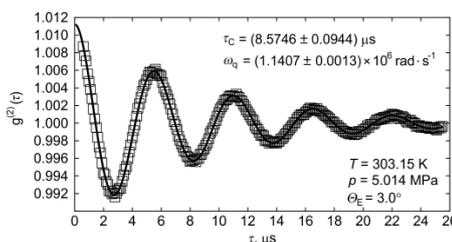
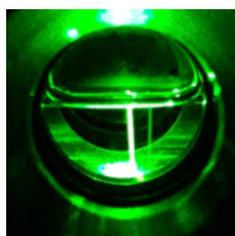
Der Lehrstuhl für Advanced Optical Technologies – Thermophysical Properties (AOT-TP) bietet eine

Masterarbeit

in Verbindung mit dem Forschungsthema

Viskosität und Grenzflächenspannung von Flüssigkeiten mit darin gelösten Gasen mittels Oberflächenlichtstreuung

Gegenwärtig sind für eine Vielzahl von Prozessen der Energie- und Verfahrenstechnik Flüssigkeiten mit darin gelösten Gasen von Bedeutung. Beispiele sind die Abgasaufreinigung mit Hilfe geeigneter Absorptionsmittel, die Herstellung wertvoller Kraftstoffe aus Synthesegas sowie die Speicherung und der sichere Transport von Wasserstoff mit hohen Energiedichten mithilfe flüssiger organischer Wasserstoffspeicher („liquid organic hydrogen carrier“, LOHC). Für die Entwicklung und Optimierung entsprechender Prozesse ist die genaue Kenntnis von Stoffdaten der beteiligten Arbeitsfluide einschließlich Viskosität und Grenzflächenspannung notwendig. Während die Viskosität den Wärme-, Stoff- und Impulstransport charakterisiert, ist die Grenzflächenspannung für den Stofftransport der Gase an der Gas-Flüssig-Grenzfläche und das Benetzungsverhalten von Interesse. Innerhalb von am Lehrstuhl AOT-TP aktuell durchgeführten Forschungsprojekten besteht das Ziel, eine systematische Untersuchung von Stoffdaten von Kohlenwasserstoffen und Alkoholen sowie deren Gemischen mit gelösten Gasen bis zu Temperaturen von 350°C durchzuführen. Die experimentellen Studien sollen zum grundlegenden Verständnis beitragen, wie die Molekülstruktur der Flüssigkeiten sowie der gelösten Gase die Viskosität und Grenzflächenspannung der betrachteten Systeme beeinflusst.



Das Hauptziel der Masterarbeit liegt darin, einen Beitrag zur genauen Bestimmung von thermophysikalischen Stoffeigenschaften der zu untersuchenden Systeme mittels Oberflächenlichtstreuung zu leisten. Die am Lehrstuhl AOT-TP etablierte Methode der Oberflächenlichtstreuung („surface light scattering“, SLS) stellt ein zuverlässiges und genaues Verfahren zur simultanen Bestimmung von Viskosität und Grenzflächenspannung im makroskopischen thermodynamischen Gleichgewicht dar. Neben dem Beitrag zu einer verlässlichen Stoffdatenbasis sollen die experimentellen Daten auch dazu dienen, das methodische Vorgehen von molekulardynamischen Simulationen zur Berechnung von Viskosität und Grenzflächenspannung zu stützen und weiterzuentwickeln. Untersuchungsgegenstände in den Projekten sind Flüssigkeiten bestehend aus linearen und verzweigten Alkanen, Alkoholen und ringförmigen LOHCs sowie verschiedene darin gelöste Gase wie Wasserstoff, Methan und Kohlendioxid. Die Erkenntnisse sollen zur Entwicklung von Vorhersagemethoden für Viskosität und Grenzflächenspannung von beliebigen Gemischen bestehend aus Stoffen der untersuchten Substanzklassen dienen.

Zur Unterstützung von Arbeiten innerhalb des beschriebenen Forschungsthemas suchen wir engagierte Studierende mit Interesse an der Stoffdatenforschung im Allgemeinen und insbesondere im Zusammenhang mit den oben beschriebenen Aufgabenstellungen. Wir bieten ein offenes, multidisziplinäres und internationales Arbeitsumfeld mit exzellentem Potenzial zur wissenschaftlichen und persönlichen Weiterentwicklung in anwendungsnahen und hochaktuellen Forschungsprojekten.

Beginn: ab sofort

Kontakt: Tobias Klein, M. Sc.
 E-Mail: tobias.klein@fau.de
 Telefon: 09131-85-25807

Manuel Kerscher, M. Sc.
 E-Mail: manuel.kerscher@fau.de
 Telefon: 09131-85-25889