

Define the baseline – Untergrundbehandlung bei der Auswertung von Raman-Spektren

Forschungsschwerpunkt

Messtechnik, Verfahrenstechnik

Unser Profil

Der Lehrstuhl für Technische Thermodynamik (LTT) der RWTH Aachen unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. André Bardow beschäftigt sich in der Energie- und Verfahrenstechnik mit dem „thermodynamischen Aufzug“: vom Molekül bis zum Prozess.

Die Messsystemtechnik-Gruppe am LTT ist ein interdisziplinäres Team junger Wissenschaftler, die experimentell und theoretisch arbeiten. Wir beschäftigen uns mit der Entwicklung nicht-invasiver, orts- und zeitaufgelöster Messmethoden sowie mit der modellgestützten, experimentellen Ermittlung von Stoffdaten.

Hintergrund

Die Raman-Spektroskopie bietet die Möglichkeit einer schnellen und nicht-invasiven Konzentrationsbestimmung. In der Messsystemtechnik-Gruppe wird dies in Kombination mit Mikrofluidik beispielsweise zur Bestimmung von Diffusionskoeffizienten und Flüssig-Flüssig-Gleichgewichten genutzt.

Für die quantitative Auswertung der gemessenen Ramanspektren kommt die Auswertemethode *Indirect Hard Modeling* zum Einsatz. Dabei werden für Reinstoffe Spektrenmodelle aus einer Summe von Peakfunktionen erstellt. Aus der Überlagerung dieser Reinstoffspektrenmodelle lassen sich dann aus dem gemessenen Gemischspektrum die Konzentrationen aller Komponenten bestimmen. Zusätzlich zu den Ramansignalen der untersuchten Stoffe treten häufig Untergrundsignale auf, deren Ursache zumeist unklar ist. Diese müssen separat modelliert bzw. entfernt werden, um trotzdem eine möglichst exakte Konzentrationsbestimmung zu ermöglichen. Je nach Stoffsystem und Versuchsaufbau können diese Untergrundsignale sehr unterschiedliche Formen und Ausprägungen annehmen. In der Literatur existieren verschiedene Methoden diese Untergründe in den gemessenen Spektren zu behandeln.

Aufgabenstellung

Das Ziel dieser Arbeit ist es zunächst die verschiedenen Methoden zur Untergrundbehandlung in Raman-Spektren zu sichten und anhand von Messdaten mit unterschiedlichen Untergründen miteinander zu vergleichen. Anschließend soll eine Vorgehensweise gefunden werden mit deren Hilfe die für das jeweilige Spektrum am besten geeignete Methode zur Untergrundbehandlung bestimmt werden kann.

Dein Profil

Du studierst Maschinenbau, CES, Wirt.-Ing. MB, Chemie, Physik oder einen vergleichbaren Studiengang. Du hast Spaß daran dich in neue Themengebiete einzuarbeiten und hast idealerweise schon einmal mit Matlab gearbeitet.

Unser Angebot

Du arbeitest in einem jungen, motivierten Team an einem spannenden Thema. Wenn Du Interesse hast, melde dich oder komm vorbei.

