

Masterarbeit

Detektion und Charakterisierung der Degradation von Thermoplasten mittels Raman-Spektroskopie

Betreuer: Phillipp Bräuer
Zeitpunkt: Ab sofort
Themengebiete: Optische Messtechnik, Kunststoffe, Spektroskopie, Thermoplasten, Degradation

<https://blog.rheosense.com/thermal-degradation-of-polymers>

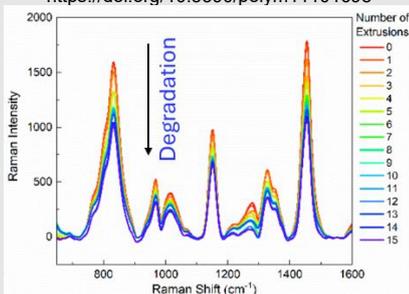


not degraded



degraded

<https://doi.org/10.3390/polym11101698>



Als Degradation von Kunststoffen wird deren Abbau beziehungsweise Zerfall bezeichnet. Dies ist zumeist ein unerwünschter Effekt und ist beispielsweise gekennzeichnet durch Quellung, Versprödung, Rissbildung oder Festigkeitsverlust der Polymere. Die Degradation der Kunststoffe ist oftmals durch chemische oder physikalische Zerfallsmechanismen charakterisiert, welche zu einer Änderung des molekularen Aufbaus führen und somit wichtige Werkstoffeigenschaften wie die Zugfestigkeit oder Bruchdehnung beeinflussen.

Die frühzeitige Erkennung auftretender Degradation während der Verarbeitung von Kunststoffen, insbesondere bei der additiven Fertigung mit Thermoplasten, ist demnach von hohem Stellenwert für die Forschung und Industrie, um unerwünschte Veränderungen der Polymere/Bauteile zu vermeiden.

Das Ziel der hier ausgeschriebenen Masterarbeit besteht entsprechend darin, die Degradation von Thermoplasten gezielt herbeizuführen und diese mittels der Raman-Spektroskopie zu charakterisieren und schlussendlich in-situ zu verfolgen. Die Degradation kann hierbei beispielsweise thermisch oder über UV-Strahlung erreicht werden. Die Detektion und Charakterisierung der Degradation erfolgen anhand molekularer Veränderungen, welche sich im gemessenen Raman-Spektrum widerspiegeln.

Studierende sollten Interesse an optischen Messverfahren, sowie eine selbständige Arbeitsweise mitbringen. Weiterhin sollten grundlegende Kenntnisse im Programmieren, z.B. in Matlab oder Python vorhanden sein.

Ansprechpartner:

Phillipp Bräuer, M.Sc.

Büro: B.1.03

Tel.: 09131 85 29781

email: phillipp.braeuer@fau.de