

Bachelor-Abschlussarbeit

Thema: Optimierung der klebtechnischen Eigenschaften eines Acrylatklebers

Zusammenfassung: In dieser Arbeit wurden Haftklebmassen verschiedener Molmassen synthetisiert. Ausgewählte Haftklebmassen wurden auf ihre klebtechnischen Eigenschaften untersucht und diskutiert. Zudem wurden Optimierungsversuche an einer Haftklebmasse mit geringer Molmasse durchgeführt und diskutiert.

Die Herstellung der Haftklebmassen unterschiedlicher Molmassen erfolgte mittels radikalischer Lösungsmittelpolymerisation durch Variation der Lösungsmittel. Es konnte demonstriert werden, dass sich das Lösungsmittel Ethylacetat (für hohe Molmassen) und das Lösungsmittelgemisch Ethylacetat/Toluol (für niedrige Molmassen) hervorragend eignet. So wurden verschiedene Molmassen einer Klebmassenrezeptur synthetisiert.

Anschließend wurden ausgewählte Klebmassen unterschiedlicher Molmasse auf ihre klebtechnischen Eigenschaften ausgeprüft. Zusätzlich wurden die Haftklebmassen mit unterschiedlicher Vernetzerkonzentration versetzt, um ebenfalls eine mögliche Abhängigkeit zu erfassen. Es konnte gezeigt werden, dass keine direkte Abhängigkeit von der Molmasse zu den untersuchten klebtechnischen Eigenschaften besteht. Dieses Ergebnis steht nicht im Einklang mit den Aussagen in der Literatur, nach denen bei einer Mehrzahl der klebtechnischen Kenngrößen eine Erhöhung der Molmasse zu verbesserten klebtechnischen und physikalischen Eigenschaften führt. Dabei wurde herausgearbeitet, dass die Acrylatklebmasse mit mittlerer Molmasse die besten, konstanten, klebtechnischen Eigenschaften aufweist. Im Gegensatz dazu ist die Vernetzungsdichte ausschlaggebend für die adhäsiven und kohäsiven Eigenschaften der untersuchten Acrylathaftklebmasse. Abschließend wurde eine Optimierung mit Weichmacher und Harz an der Klebmasse mit der niedrigsten Molmasse vorgenommen. Zunächst wurde der separate Einfluss der beiden Additive analysiert. Es stellte sich heraus, dass aus dem Einsatz des Weichmachers keine deutliche Verbesserung der klebtechnischen Eigenschaften resultiert. Hingegen war eine Optimierung mittels Harz möglich, sodass sich dieses Acrylatharz in Kombination mit dem Polymer bewährt hat. Durch Anwendung eines statistischen Versuchsplans wurde anschließend die Kombination aus Harz, Weichmacher und Polymer gemeinsam untersucht. Jedoch ergaben die Untersuchungen, dass keine ausreichende Kompatibilität von Harz, Weichmacher und Polymer gegeben ist. Insgesamt wurden mit den Ergebnissen dieser Arbeit wesentliche Grundlagen für die Forschung und Entwicklung zur weiteren Optimierung der klebtechnischen Eigenschaften dieser Acrylathaftklebmasse geschaffen.

Verfasserin: Jule-Marie Militschke

Betreuer: Prof. Dr. Peter Swidersky, Fachhochschule Lübeck
Ralf Kretzmer, tesa SE Hamburg

Datum der Abgabe: 20.02.2017