

Kerstin Lütke Enking*, Prof. Dr. Klaus-Uwe Koch
Westfälische Hochschule
DE-Recklinghausen



PALMA - PolyALkylMethAcrylat HAFTSCHMELZKLEBSTOFFE - EIN NEUARTIGER ANSATZ FÜR DIE FORMULIERUNG VON HAFTSCHMELZKLEBSTOFFEN

Haftklebstoffe werden gewöhnlich auf der Basis von Polymeren hergestellt, deren Glasübergangstemperatur deutlich unterhalb der Anwendungstemperatur liegt. Wenn die Bindemittel aus Acrylaten hergestellt sind, dann liegen diese Glasübergangstemperaturen z.B. von Polybutylacrylat bei -54 °C , die von Ethylhexylacrylat bei -60 °C . Diese Polymere sind im Reinzustand honigartig, zäh und werden normalerweise nur aus organischen Lösungen oder aus wässrigen Emulsionen verarbeitet. Selbst dann handelt es sich um sehr hochviskose Materialien, die schwierig zu verarbeiten sind. Nach deren Auftrag auf eine Trägerfolie muss das organische Lösemittel oder das Wasser verdampft werden. Dies geht einher mit verschärften Sicherheitsbedingungen und einem hohen Energieaufwand. Neben den Polymeren, die für die Adhäsions und den Tack verantwortlich sind, muss neben einigen anderen Additiven noch ein Tackifier hinzugefügt werden, welcher der Klebstoffmischung Kohäsion verleiht, ohne die Hafteigenschaften des Polymers negativ zu beeinflussen.

Mit PALMA Haftschmelzklebstoffen wird nun eine Möglichkeit aufgezeigt, sich von der anderen Seite der Klebeaufgabe zu nähern. Eingesetzt werden hier keine Polyacrylate, sondern Polymethacrylate. Diese werden ebenfalls großtechnisch hergestellt und sind vielfältig kommerziell erhältlich. Die Mehrzahl dieser Polymethacrylate besitzt einen Glasübergangspunkt, der bei oder über der Anwendungstemperatur des Haftklebstoffes liegt. Beispielsweise liegt die T_g von Poly-n-Butylmethacrylat bei 20 °C , die von Copolymeren mit Methylmethacrylat deutlich darüber. Diese Polymere verblocken nicht bei Raumtemperatur, wodurch sie bei der Verarbeitung rieselfähig bleiben. Werden diese Polymere mit (Poly)Esterweichmachern bei Temperaturen von ca. 200 °C zusammengeschmolzen, ergeben sich daraus haftklebrige Massen, die in der Schmelze auf das Trägermaterial aufgebracht werden können. Der Vorteil des vorgestellten Verfahrens liegt in der einfachen Verarbeitbarkeit (rieselfähige Polymere, niedrig viskose Weichmacher) ohne erhöhte Sicherheitsmaßnahmen (Lösemittelfreiheit) und der Einsparung von energieaufwändigen Verdampfungstunneln und Lösemittlrückgewinnungsanlagen. Die im Verhältnis zu den eingesetzten Polymeren großen Mengen an Weichmachern können beispielsweise auch noch biobasiert sein, so dass PALMA für ein ressourcenschonenderes Verfahren eingesetzt werden kann.