

UNTERSUCHUNGEN ZUM EINSATZ ATMOSPHÄRISCHER PLASMAVERFAHREN FÜR DIE VERRINGERUNG DER FEHLERMARKIERUNG BEI CRUSTLEDERN SOWIE OLEOPHOBAUSRÜSTUNG VON ANILINLEDERN

BMWi IGF 16551 BG | Laufzeit: 06.2010 – 11.2012 | Frauke Junghans, FILK Freiberg; Marko Eichler, Fraunhofer IST Braunschweig; Renate Meyndt, LGR Reutlingen
Categories: Leather Methods/Processes

Das IGF-Vorhaben 16551 BG der Forschungsvereinigung „Forschungsgemeinschaft Leder e. V.“ wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der „Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Wir bedanken uns für die gewährte Unterstützung.

Nachteilig bei der Herstellung von Anilinledern als hochwertiges Produkt ist die Fehlermarkierung bei Nasszurichtungsprozessen oder bei der nachfolgenden Deckfarbenzurichtung. Durch die geringe Abdeckmöglichkeit der Fehler sind nur ca. 5 % der Rohware geeignet. Zudem sind diese Lederoberflächen auf Grund der dünnen Zurichtsichten schmutzanfällig und schlecht zu reinigen. Im Rahmen des Projektes sollte untersucht werden, inwieweit mittels atmosphärischer Plasmaprozesse (AD) die Qualität von Anilinledern verbessert werden kann. Mittels Aktivierung und/oder Beschichtung der Lederoberfläche durch den Einsatz verschiedener Prozessgase bzw. Prekursoren bei der AD-Plasmabehandlung sollte einerseits die Färbung von Anilinleder egalisiert und damit die Fehlermarkierung verbessert werden, andererseits die Anschmutzbarkeit der Anilinleder durch eine schützende und oleophobe Plasmapolymerschicht verringert werden. Vor der Erfassung der Lederfehler war es erforderlich, auf den Ledern gezielt Fehler künstlich zu erzeugen, wodurch eine definierte Ausgangssituation und damit eine bessere Vergleichbarkeit erreicht werden sollte. Die Erzeugung künstlicher Lederfehler durch enzymatische, thermische und mechanische Schädigungen sowie Schädigung durch Säure auf Ledern gestaltete sich sehr schwierig, so dass in Absprache mit der Lederindustrie im Projekt auf Leder mit natürlichen Fehlern zurückgegriffen wurde. Narbengeschädigte Dry-White, Dry-Blue sowie Crustleder wurden mittels AD-Plasmaverfahren mit unterschiedlichen Prozessgasen aktiviert oder verschiedenen Prekursoren beschichtet und anschließend mit einer betriebsüblichen Anilinzurichttechnologie zu Fertigliedern verarbeitet. Mit Hilfe der Zwei- oder Dreiteilung der Lederproben sowie der visuellen Bilderfassung der Lederproben mit definierten Parametern (u. a. Belichtungszeit, Empfindlichkeit) unter Normlicht war ein Vergleich der Proben untereinander sowie zur Referenz möglich. Bei der ganzflächigen sowie selektiven AD-Plasmabehandlung der Dry-Blue, Dry-White sowie Crustleder mit Prozessgasen/

Prekursoren traten Farbvertiefungen oder Farbaufhellungen auf, die auch nach dem Nachfärben bestehen blieben. Bei vorgefärbten Crustledern, die mit stickstoffhaltigen Prozessgasen (NH₃, N₂/H₂) im Plasma behandelt wurden, konnte eine graduelle Verbesserung der Fehlermarkierung nach der abschließenden Färbung erzielt werden. Es konnte eine Oleophobierung/Hydrophobierung der Crustleder mit den Rezepturen 1.4 und 2.4 erzielt werden. Darüber hinaus wurden bei den Ledern mit einem Top Coat auf Basis von Fluorverbindungen mit Farbstoffen Ölnoten zwischen 5 und 6 erreicht. Umfangreiche Untersuchungen zur oleophoben Ausrüstung von Oberflächen wurden durchgeführt. Dabei konnte gezeigt werden, dass es möglich ist, mittels Plasmabehandlung Oberflächen (Polymer, Glas) ölabweisende Eigenschaften zu verleihen. Die Übertragung der Ergebnisse auf Leder erforderte jedoch so dicke Schichten, dass sich die optischen Eigenschaften des Leders in nicht akzeptabler Weise änderten. <link bericht bmwi igf>Bericht anfordern