

Färbung von Aramiden und weiteren Hochleistungsfasern aus Ionischen Flüssigkeiten

Aufgrund ihrer herausragenden Eigenschaften wie hohe Festigkeit, Nichtentflammbarkeit und Chemikalienresistenz werden z.B. Aramidfasern im Bereich der Arbeitsschutzbekleidung, bei ballistischen Schutzwesten oder auch bei Faserverbundstoffen verwendet. Für eine Vielzahl von Anwendungen ist eine Färbung des Fasermaterials erwünscht. Allerdings erweist sich das Färben von Aramiden in seiner bisherigen Durchführung als mehrstufiger, zeit- und kostenintensiver Prozess, der zusätzlich mit einem hohen Chemikalienbedarf einhergeht. Daher sind alternative Färbeverfahren für Hochleistungsfasern von Seiten der textilverarbeitenden Industrie sehr erwünscht. Ionische Flüssigkeiten (IL) sind Salze, die unterhalb von 100 °C flüssig vorliegen und über erstaunliche Löseeigenschaften für unterschiedliche Substanzen verfügen. Das DTNW hatte bereits im Vorfeld gezeigt, dass sich IL grundsätzlich als textile Färbemedien für z.B. Polyester eignen. Entsprechend war es das Ziel des F&E-Vorhabens, die verfahrenstechnischen Grundlagen auf die Färbung von Aramid- und weiteren Hochleistungsfasern zu übertragen. Es konnte gezeigt werden, dass sich sowohl m-Aramide als auch Polybenzimidazol, Polycarbonat, Torton, Pertinax sowie Glasfasern erfolgreich aus IL färben lassen. Darüber hinaus konnten für die wirtschaftlich bedeutenden m-Aramidfasern konkrete Aussagen zur Übertragung in die textile Praxis abgeleitet werden. Damit eröffnet sich für KMU aus dem Bereich Faserveredlung die Möglichkeit, hochwertige, gefärbte Produkte nach neuer Verfahrenstechnik zu schaffen. Die Einführung von IL sowohl in die Textilforschung als auch in die textile Verfahrenstechnik bedeutet zudem eine Anknüpfung an ein hochaktuelles Forschungsgebiet, das viele Technik- und Branchenbereiche umfasst und somit auch branchenübergreifende Synergieeffekte hervorrufen kann. So können von den F&E-Ergebnissen z.B. auch KMU aus dem Bereich der Herstellung von IL sowie textile Hilfsmittelunternehmen profitieren.

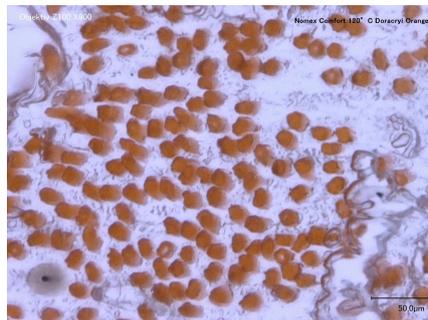


Abbildung 1: Querschnitt von m-Aramidfasern nach Färbung aus Ionischen Flüssigkeiten.

Angaben zum Forschungsvorhaben:

Titel: Färbung von Aramiden und weiteren Hochleistungsfasern aus Ionischen Flüssigkeiten
Kennwort: Aramidfärbung aus IL
Förderkennzeichen: IGF 19243 N
Laufzeit: 01.01.2017 - 31.12.2018

