

sofw journal

Home & Personal Care Ingredients & Formulations

powered by **SOFW**



Ein neuer, vollständig mineralisierbarer Wirkstoff gibt dem Haar Halt und Form – das vegane Haarfestigerspray ist frei von organischen Polymeren und Mikroplastik

IPPM Technologies GmbH

Ein neuer, vollständig mineralisierbarer Wirkstoff gibt dem Haar Halt und Form – das vegane Haarfestigerspray ist frei von organischen Polymeren und Mikroplastik

IPPM Technologies GmbH

Organische Polymere und Mikroplastik stellen eine große Herausforderung für unsere Umwelt und unsere Gesellschaft dar.

Über landwirtschaftliche Klärschlämme aus Kläranlagen gelangen derzeit enorme Mengen polymerer Kosmetikzusätze in Böden, Binnengewässer und die Weltmeere, wo sie sich zunehmend anreichern. Aufgrund des gestiegenen Umweltbewusstseins wächst insbesondere auf Seiten der Verbraucher der Druck, Kosmetikprodukte umweltfreundlich zu gestalten und Mikroplastik zu vermeiden. Die Suche nach funktionellen Ersatzstoffen gestaltet sich dabei äußerst schwierig. Haarreinigungsprodukte (Shampoos) beispielsweise können mittlerweile ohne kritische Stoffe wie Silikone oder synthetische Emulgatoren zufriedenstellende Ergebnisse liefern. Insbesondere im Bereich der Haarfestiger sucht der Markt jedoch weiterhin nach umweltverträglichen, abbaubaren und mineralisierbaren Alternativen.

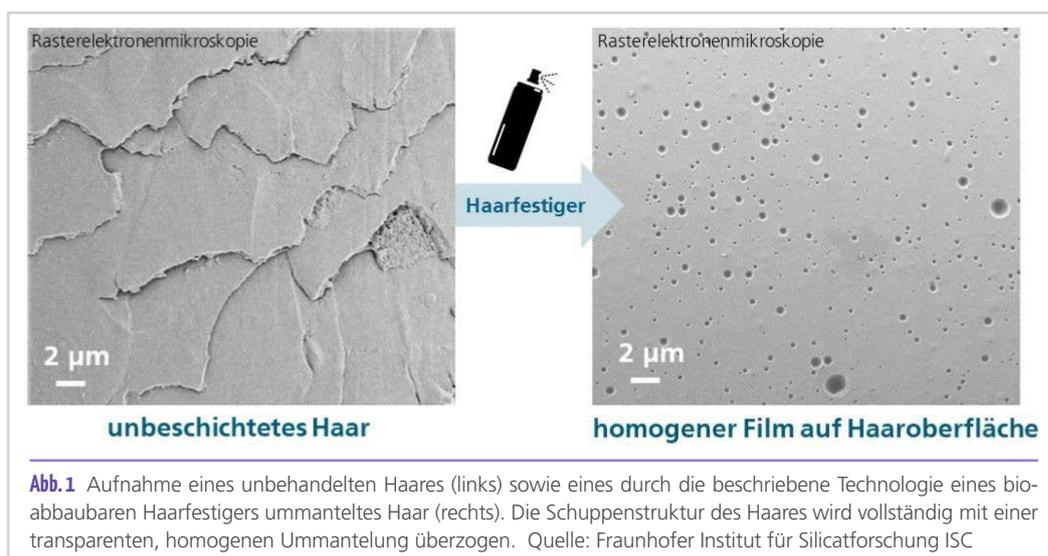
Mit der Verordnung (EU) 2023/2055 hat die EU ein Beschränkungsverbot von synthetischen Polymermikropartikel unter anderem in kosmetischen Produkten in Kraft gesetzt. Auch gelöste synthetische organische Polymere, die in Haarfestigern häufig verwendet werden, beispielsweise Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylacetat, Polyurethane, Polyacrylaten und Silikone stellen eine erhebliche Umweltbelastung dar. An alternativen Wirkstoffen mit filmbildenden und festigenden Eigenschaften wird mit Hochdruck geforscht.

In einem Gemeinschaftsprojekt mit dem Fraunhofer Institut für Silicatfor-

schung ISC, Translationszentrum Regenerative Therapien TLZ-RT ist es dem im Industrie Center Obernburg (ICO) ansässigen Unternehmen IPPM Technologies GmbH gelungen, mit ihrer speziell konfigurierten Mikrowellenanlage in einem kontinuierlichen Sol-Gel Verfahren neuartige Silica-Cluster herzustellen.

Diese unterscheiden sich von herkömmlich in Sol-Gel-Prozessen zugänglichen Silica-Cluster im Strukturaufbau und zeigen signifikant verbesserte filmbildende Eigenschaften und haarfestigende Wirkung. Curl Retention Tests belegen die Fähigkeit, Locken und Wellen zu festigen mit vergleichbarer Performance marktüblicher Haarfestiger.

Vorteilhaft ist der vollständige Abbau der Silica-Cluster zur Monokieselsäure, ein natürlicher Bestandteil von wässrigen Systemen wie Böden, Gewässern und biologischen Organismen. Die Monokieselsäure ist eine bioverfügbare Form von Silizium für Pflanzen; sie stärkt die Zellwände und die Widerstandsfähigkeit gegen Schädlinge und Pflanzen. Bei höheren Organismen wird Silizium für die Festigkeit und Elastizität von Knochen, Haut und Haaren in Verbindung gebracht.



Neuentwicklung Umweltverträglicher, mineralisierbarer Haarfestiger



Die Silica Cluster zeigen keine Zytotoxizität gegenüber primären menschlichen dermalen Fibroblasten. In einer in-vitro-Zellkultur konnte in Anlehnung an DIN ISO 10993 ihre Zyto- und Genokompatibilität nachgewiesen werden.

Die im Mikrowellenverfahren hergestellten Silica Cluster sind transparent und niedrig-viskos. Sie können mit Inhaltsstoffen aus natürlichen Ressourcen zu veganen, umweltverträglichen Haarsprays, frei von Gentechnik, formuliert werden, die beim Aufsprühen auf das Haar sehr dünne, elastische Filme bilden.

Mittels Rasterelektronenmikroskopie (Abb. 1), die am Fraunhofer Institut für Silicatforschung ISC durchgeführt wurde, kann die vollständige Abdeckung des behandelten Haares nachgewiesen werden und durch Transmissionsmessung eine vollständige Transparenz des Films gezeigt werden.

Die äußere Schuppenschicht (Cuticula) des Haares wird geglättet und sorgt für ein weiches, glattes Gefühl, da die Haaroberfläche gleichmäßiger wird und weniger Reibung entsteht. Das Haar wird fester und gleichzeitig geschmeidiger.

Die Schutzschicht kann vor UV-Strahlung und Schadstoffen schützen. Die Schicht beeinflusst die Haptik, da sie das Haar weniger anfällig für Feuchtigkeitsverlust und Trockenheit macht.

Beim Haarewaschen kann die aufgetragene Schicht vollständig entfernt werden. Ein weiterer wesentlicher Vorteil gegenüber herkömmlich eingesetzten organischen Polymeren, die schwer vollständig vom Haar abwaschbar sind und weißliche Rückstände verursachen.

Zusammenfassung

Neuartige Silica Cluster, die in mikrowellenunterstützten Sol Gel Verfahren hergestellt werden, können umweltproblematische organische Polymere, wie Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylacetat, Polyurethane, Polyacrylate und Silikone in Haarsprays ersetzen. Damit werden toxikologisch und ökotoxikologisch unbedenkliche Produkte zum Festigen und Konditionieren von Haaren verfügbar.

Autoren

IPPM Technologies GmbH
63755 Alzenau
und
63784 Industrie Center Obernburg

KNOWLEDGE COMES TO THOSE WHO READ.
www.sofw.com/shop