

## SZCZOTKI W WERSJI NANO

**Nanoszczotki polimerowe to niewidoczne gołym okiem powłoki, składające się łańcuchów polimerowych, przyłączonych do danej powierzchni tylko jednym końcem. Gęste upakowanie tak przyłączonych makrocząsteczek powoduje, że ulegają one rozciągnięciu w kierunku prostopadłym do powierzchni, tworząc układ przypominający znane z życia codziennego szczotki do zębów lub włosów, ale o wysokości na poziomie kilku lub kilkudziesięciu nanometrów. Pokrywając powierzchnię szkła, plastiku, czy metalu mogą chronić przed osadzaniem się na nich drobnoustrojów, czy też ograniczać korozję. Nową generację szczotek polimerowych o unikalnych właściwościach elektrycznych i optycznych zamierza opracować prof. dr hab. Szczepan Zapotoczny z Wydziału Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego.**



Szczotki polimerowe stosowane są obecnie do pokrywania np. szkła do okularów, sztucznych stawów, narzędzi medycznych, czy też jako podkłady do hodowli komórkowych. Dzięki nanoszczotkom powierzchnie te pozostają czyste i są chronione przed rozwojem bakterii czy korozją. Dotychczasowe badania skupiały się głównie na szczotkach otrzymywanych z powszechnie dostępnych polimerów. Projekt kierowany przez prof. dr hab. Szczepana Zapotocznego (finansowany w ramach programu TEAM 1/2016 realizowanego przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej ze środków Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój), stawia sobie za cel otrzymanie nowych szczotek polimerowych o unikatowych właściwościach takich jak kierunkowe przewodnictwo elektryczne, czy indukowany światłem transport energii i elektronów.

„W szczególności będziemy rozwijać, pionierską w skali światowej, technikę tzw. polimeryzacji matrycowej, która umożliwi uzyskiwanie szczotek w postaci tzw. „drabinek”. Zaproponowana przez mnie metoda umożliwi faktyczną inżynierię makromolekularną na powierzchni tj. projektowanie i syntezowanie szczotek o unikatowej strukturze i właściwościach m.in. elektrycznych i optycznych” – podkreśla prof. Szczepan Zapotoczny.

Szczotki takie mogą służyć do konstrukcji nowej generacji wydajnych i tanich ogniw fotowoltaicznych, efektywniejszych źródeł światła typu LED, czy też superkondensatorów potrafiących, znacznie lepiej niż stosowanie obecnie akumulatory, magazynować energię elektryczną. Mogą też pełnić funkcję nanoreaktorów (foto)chemicznych do efektywnej syntezy nanomateriałów oraz wspomaganego światłem usuwania szkodliwych substancji ze środowiska.

**Prof. dr hab. Szczepan Zapotoczny jest absolwentem Wydziału Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego, tam też uzyskał stopień doktora i habilitację. Pracował również na Uniwersytecie Twente w Holandii. Autor około 100 publikacji naukowych, 3 książek popularnonaukowych i 8 zgłoszeń patentowych. Za osiągnięcia naukowe wielokrotnie nagradzany, m.in. Nagrodami Ministra i rektorskimi, a także nagrodą Soczewki Focusa. Jego zainteresowania naukowe obejmują m.in. nanotechnologię polimerów, w szczególności szczotki, filmy i kapsuły polimerowe do zastosowań biomedycznych i fotochemicznych.**

*Na zdjęciu: Prof. dr hab. Szczepan Zapotoczny, fot. One HD*