

09 / 2021

Prof. Dr. Niels Oberbeck
Präsident der TH Nürnberg

presse@th-nuernberg.de
www.th-nuernberg.de
Telefon: + 49 911/5880-4101
Telefax: + 49 911/5880-8222
Raum: SC.401

30. März 2021

Neue Methode für die Speicherung erneuerbarer Energien

TH Nürnberg forscht an Verfahren zur Analyse der Photoaktivität von Halbleitern

Eine schnelle Umstellung auf erneuerbare Energien ist mit Blick auf den Klimawandel dringend notwendig, wofür auch die chemische Energiespeicherung benötigt wird. Prof. Dr. Maik Eichelbaum von der Fakultät Angewandte Chemie der TH Nürnberg forscht an einer elektrochemischen Methode zur Analytik der Photoaktivität von Halbleitern. Das Projekt wird von der STAEDTLER Stiftung gefördert.

Nürnberg, 30. März 2021. Die Erde erwärmt sich. Um die Erderwärmung auf unter 1,5 Grad bis zum Ende des Jahrhunderts zu begrenzen, wurde 2015 das Pariser Klimaabkommen beschlossen. Einen großen Abschnitt nimmt dort die Energiespeicherung ein. Als Schlüsseltechnologie gilt dabei die Wasserelektrolyse, die kontrollierte Spaltung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff. Mit ihr kann die Energie der Sonne oder der Windkraft chemisch im Wasserstoff gespeichert werden und mithilfe von Brennstoffzellen zurück in elektrische Energie gewandelt werden. Für ein nachhaltiges und kosteneffizientes Energiesystem kann das Wasser auch direkt mit Sonnenlicht und mit Hilfe eines Photokatalysators gespalten werden, ohne den Umweg über einen Elektrolyseur. Prof. Dr. Maik Eichelbaum von der Fakultät Angewandte Chemie der TH Nürnberg erforscht deshalb eine neue Methode zur Analyse der Photoaktivität von halbleitenden Photokatalysatoren. Die Photoaktivität beschreibt, wie gut ein Stoff durch die Bestrahlung mit Licht eine chemische Reaktion wie zum Beispiel die Spaltung von Wasser zu Wasserstoff und Sauerstoff beschleunigt („katalysiert“). Im Projekt „Entwicklung einer neuen Standardmethode zur Analyse der Photoaktivität von Halbleitern für umwelt- und energierelevante Anwendungen – TiO₂-Photoanalytik“ beschäftigt sich Prof. Dr. Maik Eichelbaum im Speziellen mit Titandioxid TiO₂ als

Photokatalysator. Das ist das weißeste und hellste überhaupt bekannte Pigment mit reflektierenden Eigenschaften. Durch die ultraweiße Farbe kann Titandioxid UV-Strahlen streuen oder diese sogar absorbieren. Deshalb wird es unter anderem auch in Sonnenschutzmitteln und in Wandfarben verwendet.

Prof. Dr. Maik Eichelbaum und sein Team gehen konkret der Frage nach, wie man TiO_2 besser analysieren kann, da die bisherigen Methoden für viele Anwendungen nicht geeignet, zu unempfindlich oder nicht robust genug sind. „Eine aussagekräftige Analytik ist jedoch unabdingbar, um die Verbesserung, Entwicklung und Kommerzialisierung von photokatalytisch aktiven Substanzen vorantreiben zu können“, erklärt Prof. Dr. Maik Eichelbaum. Einen besonderen Fokus legt das Projektteam auf die photokatalytische Wasserspaltung, selbstreinigende Oberflächen und die Aufbereitung von Wasser. Titandioxid kann auch als Photokatalysator in Farben oder zur Beschichtung von Fensterscheiben genutzt werden, um Umweltschadstoffe unwirksam zu machen. Auch zur Reduktion von Stickoxiden in der Luft gilt TiO_2 , verwendet in photoaktiven Baustoffen wie Pflastersteinen, als vielversprechend.

Durch ihre Forschung entwickeln Prof. Dr. Maik Eichelbaum und sein Team ein elektrochemisches Standardverfahren für die empfindliche Analyse der Photoaktivität von Halbleitern, wodurch auch die Suche nach besseren Photokatalysatoren für die Energiespeicherung vereinfacht wird. Im Rahmen der Forschung an Photokatalysatoren in der Fakultät Angewandte Chemie findet eine interdisziplinäre Vernetzung innerhalb der TH Nürnberg mit der Fakultät Werkstoffwissenschaften, dem Nuremberg Campus of Technology (NCT) und dem Kompetenzzentrum Energietechnik statt. Die Ergebnisse aus der Forschung sollen auch in die Lehre übernommen werden, beispielsweise in einem neuen Lehrmodul „Sensorik und Elektroanalytik“ des Masterstudiengangs Angewandte Chemie.

Die STAEDTLER Stiftung fördert das Projekt erfreulicherweise mit 40.000 Euro.

Hinweis für Redaktionen:

Kontakt:

Hochschulkommunikation, Tel. 0911/5880-4101, E-Mail: presse@th-nuernberg.de