

Partikeloberflächeneigenschaften und ihr Verständnis - ein Trend auch bei jungen Wissenschaftlern

Drei Kandidaten für den LUM Wissenschaftspreis YSA im Juni 2024 nominiert

Berlin, 15.4.2024:

Am 10. und 11. Juni 2024 veranstaltet die LUM GmbH in Berlin nun schon die 11. Internationale Konferenz zur Dispersionsanalyse und Materialtestung (ICDAMT 2024).

Prof. Dr. Dr. Lerche, Vorsitzender des Wissenschaftlichen Komitees und LUM-Geschäftsführer: “Seit 2014 wird von uns der Young Scientist Award (YSA) für herausragende wissenschaftliche Leistungen auf den Gebieten Partikel- und Dispersionscharakterisierung sowie Materialtestung ausgeschrieben und nach festgelegten Qualitätskriterien auf der Konferenz vergeben. Junge Wissenschaftler aus Deutschland, Frankreich, Indien, Norwegen und der Tschechischen Republik sind dem Ruf gefolgt und haben sich um den Preis beworben. Drei Finalisten aus Europa und Indien sind letztendlich von der Jury für 2024 nominiert worden. Sie werden auf Einladung auf der Konferenz mit ihren interessanten Ergebnissen erwartet. Vollkommen unabhängig von der Auswahlprozedur wird spannenderweise in allen nominierten Bewerbungen das übergreifende Thema der Partikeloberflächeneigenschaften und deren Charakterisierung sichtbar, ein Trend der uns auch in der eigenen wissenschaftlichen Arbeit sowie bei unseren Kunden zunehmend begegnet.“

Amin Said Amin, Institut für Energie- und Material-Prozesse der Universität Duisburg Essen, Deutschland, wurde für seine Arbeit mit dem Titel: *Developing a Methodology for Systematic Selection of Probe Liquids to Determine Hansen Solubility Parameters for Carbon Black materials* nominiert. Hansen-Löslichkeitsparameter (HSP oder Hansen-Dispergierbarkeitsparameter, HDP) sind besonders relevant, wenn es um die Dispergierung von Partikeln in Flüssigkeiten geht, sie charakterisieren die Oberflächeneigenschaften von Nanopartikeln. HDP können Verständnis für wesentliche Faktoren bei der Entwicklung und dem Design von Elektroden, Elektrolyten und anderen zentralen Komponenten elektrochemischer Systeme vermitteln. Aktuelle Methoden zur Bestimmung von HDP von Nanopartikeln durch Sedimentation basieren auf der die Verwendung einer Vielzahl von Flüssigkeiten mit unterschiedlichen HSP. Diese Experimente sind zeitaufwändig sowie z. T. umweltschädlich, potenziellen Gesundheitsrisiken verbunden. Als Antwort auf diese Herausforderung entwickelten Amin und sein Team eine zweistufige Strategie, die eine

Pressemitteilung



systematische Auswahl von weniger Flüssigkeiten ermöglicht. Für diese Untersuchungen kommt die analytische Multiprobenzentrifuge LUMiSizer® zum Einsatz.

Théo Merland, Institute for Molecules and Materials of Le Mans, Le Mans University, und Soft Matter Sciences and Engineering, ESPCI Paris-Sorbonne University, Frankreich, hat erfolgreich eine Bewerbung eingereicht, die seine Arbeiten zu wässrigen Fulleren suspensionen beschreibt. Buckminster-Fulleren (C₆₀) ist aufgrund seiner hohen Konjugation ein attraktives Molekül, mit Anwendungen in (elektro-)optischen und biomedizinischen Bereichen. In vielen Anwendungen erfordert seine Verwendung die Verarbeitung in einem wässrigen Medium. Da Fulleren jedoch stark hydrophob ist, kann es nur im ppm-Bereich in Wasser dispergiert werden. Merland und sein Team entwickelten zwei verschiedene Verfahren, um große Mengen an Fulleren in Wasser zu dispergieren: den Ouzo-Effekt, bei dem Fulleren zunächst in einem mit Wasser mischbaren organischen Lösungsmittel gelöst wird, und die Emulsionsverdampfung, bei der ein mit Wasser nicht mischbares Lösungsmittel verwendet wird. Der LUMiSizer dient hier zur Bestimmung der Partikelgrößenverteilung der Nanoplättchen, deren Größe teils über der oberen Nachweisgrenze des Lichtstreuverfahrens liegt. Desweiteren wurde mit demselben Gerät die Separationsstabilität der Fulleren suspensionen charakterisiert.

Priyabrata Sahoo, Centre for Nano and Soft Matter Sciences, Bengaluru, und Manipal Academy of Higher Education, Manipal, Indien wurde Finalist für seine wissenschaftlichen Leistungen, die unter dem Thema *Interfacial Properties Dominate over Bulk Solvent Properties in Liquid Phase Exfoliation: an Experimental Study using Dispersion Analyser* zusammengefasst sind.

Liquid Phase Exfoliation (LPE) ist eine der erfolgreichsten Techniken, um zweidimensionale (2D) Materialien wie Graphen, Bornitrid, MXen usw. zu erhalten und ihre exotischen Eigenschaften in verschiedenen Anwendungen zu nutzen. Obwohl LPE ein einfacher und skalierbarer Prozess ist, ist der Peeling-Mechanismus recht komplex und wurde in der Literatur nicht im Detail untersucht. Das Ziel von Sahoo und seiner Teamarbeit war das Verständnis der Rolle der Grenzfläche zwischen gelöstem Stoff und Lösungsmittel beim LPE von 2D-Materialien und der Dispersionsstabilisierung. Ein Dispersionsanalysator (LUMiSizer) wurde eingesetzt, um die Peelingeffizienz und Stabilität der in verschiedenen Lösungsmitteln erhaltenen Dispersionen zu verstehen.

Treten Sie selbst in Austausch mit den Finalisten auf der Konferenz, Sie sind herzlich nach Berlin eingeladen.

Pressemitteilung



Registrierung und Details zur Konferenz:

<https://conference2024.lum-gmbh.com/>

LUM Young Scientist Awards 2014-2024, ein Rück- und Ausblick:

<https://www.youtube.com/watch?v=4JFF1TZkY0M>

Konferenzabstracts: <https://www.dispersion-letters.com/>

Alle Vorträge:

https://www.lum-gmbh.com/files/Presse/Presse_2024/ICDAMT2024_web.pdf

Pressekontakt:

LUM GmbH, Justus-von-Liebig-Str. 3, 12489 Berlin, Germany, Tel. +49-30-6780 6030,
support@lum-gmbh.de, www.lum-gmbh.com