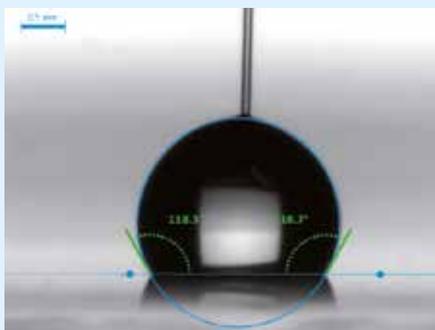




Liquid Needle: revolutionary dosing technique for contact angle scientifically validated

- Scientific study confirms accuracy of results compared with classic needle dosing
- User-independent dosing dynamic reliably prevents unwanted pre-wetting



With the Liquid Needle dosing technique, KRÜSS GmbH is since recently using a new method of drop positioning for measuring static contact angle. The pressure-based method significantly accelerates the dosing process compared with classic needle dosing. Here, dosing units arranged in parallel produce two drops at the same time enabling measurements of the surface free energy to be carried out within one second. A current scientific study in the journal *Colloid and Polymer Science* verifies that contact angles are measured accurately in spite of this high speed.

During the study, contact angles were measured on 14 different materials with the new pressure dosing method and the classic needle dosing technique. With a wide range of hydrophobic and hydrophilic, rough and smooth as well as chemically pure and technical surfaces, the investigation covers all practical cases. The results of the scientifically reviewed publication show without exception a good accord between the contact angle results of the two dosing methods.

Alternatives to needle dosing have previously failed due to the region outside the contact area of the drop being pre-wetted as the dynamics were too high. This falsified the contact angle resulting in values which were too small. In contrast, with the KRÜSS Liquid Needle method, drops are formed in a controlled manner and with low dynamics with the help of a continuous jet. The jet is so thin compared with the final drop size that the contact area does not spread to any greater extent than with needle dosing. This is clearly shown by the results of the study.

Both techniques are therefore basically distinguished by careful dosing. However, this is not always the case with classic needle dosing. The user can inadvertently increase the dynamics and thus falsify the value by an unsuitable choice of depositing speed or dosing distance. This is ruled out technically with the new dosing method. The Liquid Needle is also particularly beneficial with liquid-repellent samples. While smaller drops with needle dosing are difficult to deposit on such hard-to-wet materials, dosing with the Liquid Needle presents no difficulties.

Overall, the study shows that the Liquid Needle combines speed with high accuracy, reliably prevents unwanted pre-wetting, and furthermore enormously simplifies dosing on liquid-repellent samples. So far, KRÜSS is using the new dosing technique in the mobile test instrument *Mobile Surface Analyzer – MSA* and making it available for all stationary contact angle measuring instruments.

Literature:

Ming Jin, Raymond Sanedrin, Daniel Frese, Carsten Scheithauer, Thomas Willers: Replacing the solid needle by a liquid one when measuring static and advancing contact angles. Colloid and Polymer Science, DOI 10.1007/s00396-015-3823-1 (2016).



Liquid Needle: revolutionäre Dosiertechnik für Kontaktwinkel wissenschaftlich validiert

- Neuartige Druckdosiertechnik Liquid Needle von KRÜSS beschleunigt Kontaktwinkelmessungen erheblich
- Benutzerunabhängige Dosierdynamik verhindert ungewollte Vorbenetzung

Mit der Dosiertechnik Liquid Needle verwendet die KRÜSS GmbH seit kurzem ein neuartiges Verfahren zur Tropfenpositionierung für die Messung statischer Kontaktwinkel. Die auf Druck basierende Methode beschleunigt den Dosiervorgang gegenüber der klassischen Nadeldosierung erheblich. Parallel angeordnete Dosiereinheiten erzeugen dabei zwei Tropfen gleichzeitig und machen Messungen der freien Oberflächenenergie innerhalb einer Sekunde möglich. Dass die Kontaktwinkel trotz dieser hohen Geschwindigkeit genau gemessen werden, belegt eine aktuelle wissenschaftliche Studie im *Journal Colloid and Polymer Science*.

Im Rahmen der Studie wurden Kontaktwinkel auf 14 verschiedenen Materialien mit der neuartigen Druckdosierung und der klassischen Nadel-Dosiertechnik gemessen. Mit einem breiten Spektrum von hydrophoben und hydrophilen, rauen und glatten sowie chemisch reinen und technischen Oberflächen deckt die Untersuchung alle praxisrelevanten Fälle ab. Die Ergebnisse der fachbegutachteten Veröffentlichung zeigen durchweg eine gute Übereinstimmung zwischen den Kontaktwinkelenergebnissen beider Dosiermethoden.

Alternativen zur Nadeldosierung scheiterten bislang daran, dass der Bereich außerhalb der Kontaktfläche des Tropfens durch zu hohe Dynamik vorbenetzt wurde. Das verfälschte den Kontaktwin-

kel zu kleineren Werten. Im Gegensatz dazu werden beim Liquid Needle Verfahren von KRÜSS die Tropfen kontrolliert und dynamikarm mit Hilfe eines kontinuierlichen Strahls gebildet. Dieser ist im Verhältnis zur Endgröße des Tropfens so dünn, dass sich die Kontaktfläche nicht stärker ausbreitet als bei einer Nadeldosierung. Das belegen die Ergebnisse der Studie eindeutig.

Beide Techniken zeichnen sich also grundsätzlich durch behutsames Dosieren aus. Für die klassische Nadeldosierung gilt das jedoch nicht in jedem Fall. Durch ungeeignete Wahl der Absetzgeschwindigkeit oder des Dosierabstands kann der Anwender die Dynamik unbeabsichtigt erhöhen und so den Messwert verfälschen. Mit der neuartigen Methode ist das durch definierte Dosierbedingungen technisch ausgeschlossen. Vorteilhaft ist die Liquid Needle auch bei flüssigkeitsabweisenden Proben. Während sich kleinere Tropfen bei einer Nadeldosierung kaum auf solche Materialien absetzen lassen, bereitet die Dosierung mit der Liquid Needle keinerlei Schwierigkeiten.

Insgesamt geht aus der Studie hervor, dass die Liquid Needle Schnelligkeit mit hoher Genauigkeit verbindet, ungewollte Vorbenetzung sicher verhindert und darüber hinaus die Dosierung auf ultrahydrophobe Proben enorm erleichtert. Bislang setzt KRÜSS die neue Dosiertechnik im mobilen Prüfinstrument Mobile Surface Analyzer – MSA ein und stellt sie außerdem für alle stationären Kontaktwinkel-Messinstrumente zur Verfügung.

Literatur: *Ming Jin, Raymond Sanedrin, Daniel Frese, Carsten Scheithauer, Thomas Willers: Replacing the solid needle by a liquid one when measuring static and advancing contact angles. Colloid and Polymer Science, DOI 10.1007/s00396-015-3823-1 (2016).* ■

KRÜSS GmbH
Borsteler Chaussee 85
22453 Hamburg
Tel. +49 40 514401-30
pr@kruss.de
www.kruss.de



31ST INTERNATIONAL EXHIBITION FOR FINE AND SPECIALITY CHEMICALS



The fine & speciality chemicals exhibition

Chemspec Europe is exclusively dedicated to the fine, custom and speciality chemicals sector. With its focussed profile it is the place to be for international industry professionals. Leading manufacturers, suppliers and distributors will present a wide spectrum of fine and speciality chemicals for various industry sectors.

Establish new business contacts, benefit from excellent networking opportunities and be inspired by the latest results in Research and Development at top-class conferences. Be part of the show where ideas become innovations!

TOP-CLASS CONFERENCES & WORKSHOPS!

- Royal Society of Chemistry Symposium
- REACHReady Regulatory Services Conference
- Agrochemical Intermediates Conference
- The Pharma Outsourcing Best Practices Panel

www.chemspeceurope.com

1 - 2 JUNE 2016
BASEL MESSE, SWITZERLAND

Organisers: Mack Brooks Exhibitions Ltd