**Магнитовосприимчивые ПДМС пленки с управляемой смачиваемостью**

***Грицевич Д.К.1,2,3, П.С. Казарян1,2,3, К.С. Стамер1,2,3, А.А. Пестрикова2,3, В.В.Дзёбко1,2, В.В. Зефиров1,2***

*аспирант 1 года обучения*

1 Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,физический факультет, кафедра физики полимеров и кристаллов, Москва, Россия  
2 Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской

академии наук 119991 Москва, ул. Вавилова, 28, Россия

3 Институт химический физики им. Н.Н. Семенова Российской академии наук

119334 Москва, ул. Косыгина, 4, Россия

E–mail: gritcevich.dk18@physics.msu.ru

Создание омнифобных покрытий, способных эффективно отталкивать как воду, так и жидкости с более низким поверхностным натяжением, занимает важное место в современных исследованиях материаловедения. Такие покрытия решают проблему загрязнения, обеспечивая антиобледенительные, антикоррозионные, антибактериальные свойства и защиту от биообрастания, что имеет большое значение для промышленности и повседневной жизни. Традиционно смачиваемость поверхностей характеризуют параметрами краевого угла (КУ) и гистерезиса, то есть разницей между наступающим и отступающим КУ, что напрямую связано с силой зацепления капли с поверхностью. Среди методов создания омнифобных покрытий выделяют: формирование микро-наношероховатых поверхностей с нанесением соединений с низкой поверхностной энергией, создание пористых матриц с импрегнированными лубрикантами, аффинными к матрице (подход SLIPS – slippery liquid-infused porous surfaces [1]), а также создание SOCAL-покрытий (slippery omniphobic covalently attached liquid-like surfaces) с химически пришитыми к подложке жидкоподобными щетками [2].

Особый интерес представляют «умные» покрытия, антиадгезионными свойствами которых можно управлять посредством внешних стимулов – изменения температуры, pH, освещённости, а также воздействия магнитного или электрического поля. Подобные поверхности могут быть использованы в микрофлюидных системах, робототехнике, устройствах обнаружения и сбора воды [3–6].

В данной работе исследуется возможность создания магнитовосприимчивых гидрофобных покрытий на основе пленок полидиметилсилоксана (ПДМС), допированных магнитными частицами. Проварьированы степень сшитости матриц, а также типы частиц магнитного наполнителя. Исследована возможность управления смачиванием (краевой угол (КУ), гистерезис КУ) таких пленок при приложении магнитного поля.

Работа выполнена при поддержке гранта РНФ № 22-73-10185. Грицевич Д.К. является стипендиатом Фонда развития теоретической физики и математики «БАЗИС».

**Литература**

1. Wong T.S. et al. Bioinspired self-repairing slippery surfaces with pressure-stable omniphobicity // Nature. Nature Publishing Group, 2011. Vol. 477, № 7365. P. 443–447.

2. Wang L., McCarthy T.J. Covalently Attached Liquids: Instant Omniphobic Surfaces with Unprecedented Repellency // Angewandte Chemie - International Edition. Wiley-VCH Verlag, 2016. Vol. 55, № 1. P. 244–248.

3. Wang H. et al. Multistimuli-Responsive Microstructured Superamphiphobic Surfaces with Large-Range, Reversible Switchable Wettability for Oil // ACS Appl Mater Interfaces. 2019. Vol. 11, № 31. P. 28478–28486.

4. Song Y. et al. Flexible Tri-switchable Wettability Surface for Versatile Droplet Manipulations // ACS Appl Mater Interfaces. 2022. Vol. 14, № 32. P. 37248–37256.

5. Li S. et al. Smart Bionic Surfaces with Switchable Wettability and Applications // J Bionic Eng. 2021. Vol. 18, № 3. P. 473–500.

6. Liu Y. et al. Electrodeposited surfaces with reversibly switching interfacial properties // Sci Adv. 2019. Vol. 5, № 11.