**Скользкие покрытия на основе полимерных матриц с привитыми гибкими цепями**

***Грицевич Д.К.***

*cтудент, 2 курс магистратуры*

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,физический факультет, кафедра физики полимеров и кристаллов, Москва, Россия

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

Скользкие покрытия – такие покрытия, на которых углы скольжения капель тестовых жидкостей меньше 10º. Омнифобные скользкие покрытия – скользкие покрытия, отталкивающие не только воду, но и масла с низким поверхностным натяжением (например, предельные углеводороды).

Один из перспективных способов придания омнифобных свойств поверхности заключается в нанесении тонких полимерных пленок, допированных жидкостью-лубрикантом с низким поверхностным натяжением (так называемые SLIPS-покрытия – slippery liquid-infused porous surfaces[1]). Такие покрытия демонстрируют высокую устойчивость к внешнему давлению, предельно низкие углы скольжения тестовых жидкостей (<1°), устойчивость к механическим воздействиям. Однако, вымывание лубриканта приводит к деградации свойств таких покрытий, при этом сила зацепления капель за покрытие растет при снижении содержания лубриканта [2]. Один из эффективных способов повышения стабильности таких покрытий заключается в химической пришивке молекул лубриканта к матрице покрытия [3].

В данной работе исследуется подход к созданию стабильных силоксановых покрытий с гибкими цепями моновинил терминированного ПДМС, ковалентно пришитыми к полимерной матрице. В качестве растворителя для нанесения плёнок используется диоксид углерода под давлением. Исследуется зависимость угла скольжения тестовых капель от степени сшитости полимерных плёнок, а также от количества привитых боковых цепей лубриканта. Предложенная в работе методика синтеза позволяет наносить покрытия не только на гладкие подложки, но и на поверхности сложной морфологии с сохранением структуры материала (в частности: ткани, углеродные аэрогели). Для углеродных аэрогелей, модифицированных полученными пленками, выявлены селективные свойства по отношению к маслам – они способны абсорбировать гексан, хлороформ из воды (это позволяет использовать их для фильтрации).

Работа выполнена при поддержке гранта РНФ № 22-73-10185.

**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. Kazaryan P.S., Gallyamov M.O., Kondratenko M.S. Study of the Droplet Pinning Force in the Transition from Dry to Liquid-Infused Thin Polymer Films // Langmuir. 2022. Vol. 38, № 3. P. 1114–1123.

3. Zhang G. et al. One-Step Solvent-Free Strategy for Covalently Attached, Substrate-Independent Transparent Slippery Coating // Adv. Mater. Interfaces. 2018. Vol. 5, № 20. P. 1–7.