

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И СВОЙСТВА СУПЕРГИДРОФОБНЫХ И СУПЕРГИДРОФИЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕТАКРИЛАТОВ

Брюзгин Е.В., Климов В.В., Навроцкий А.В., Новаков И.А.

*Волгоградский государственный технический университет,
400005, Волгоград, пр. им. В.И. Ленина, 28, e-mail: bryuzgin_e@mail.ru*

Модификация поверхности материалов привитыми полимерами для управления лиофильными свойствами представляет собой актуальное направление развития материаловедения. В частности, привитые полимеры, закрепленные на поверхности с многоуровневой шероховатостью, позволяют достигнуть предельных состояний несмачивания или смачивания водой – супергидрофобных или супергидрофильных свойств соответственно. Супергидрофобные материалы, характеризующиеся углами смачивания более 150° наряду с малыми углами скатывания, благодаря комплексу уникальных свойств перспективны для решения проблем обледенения, коррозии, биообрастания, создания спецтканей, спецодежды и самоочищающихся поверхностей. Супергидрофильные материалы, обладающие углами смачивания водой менее 10° , перспективны для разделения водоорганических эмульсий, создания антиконденсационных и самоочищающихся покрытий.

В данной работе для прививки функциональных (со)полимеров на основе метакрилатов в качестве субстратов использовались металлы (алюминий, сталь 304) и полимерные материалы (ткани, древесные композиты). Текстурирование поверхности металлов проводили в растворах неорганических кислот.

Создание на поверхности металлов и полимерных материалов мультимодальной шероховатости и последующее закрепление сополимеров глицидилметакрилата и (фтор)алкилметакрилатов позволяют получить супергидрофобные покрытия с контактными углами до 170° , устойчивые к действию растворов кислот, щелочей, солей, органических растворителей и синтетических моющих средств.

Текстурированные металлы, модифицированные привитыми полиэлектролитами на основе метакрилатов, демонстрируют полную смачиваемость водой с контактными углами, близкими к 0° , а также стабильные олеофобность и аэрофобность в водной среде с контактными углами более 170° в течение длительных времен контакта.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проекты 16-29-05364, 18-33-00427.