

Полимерные трековые мембраны (ПТМ) благодаря их структуре считают модельными системами для фильтрации. Для целого ряда применений, ключевым является свойство гидрофобности или гидрофильности мембран [1]. Для придания мембранам нужного угла смачивания целесообразно использовать модификацию их поверхности. Известны работы [1, 2], в которых подобную модификацию осуществляют путем химической или плазменной обработки поверхности ТМ. Однако, эти подходы имеют ряд существенных недостатков таких как «вымывание» химической прививки в ходе фильтрационного процесса, или «старение» поверхности и возвращения величины угла смачивания к начальному значению.

В данной работе обсуждается возможность нанесения неорганических покрытий соединений металлов на ПТМ с целью увеличения угла смачивания их поверхности и придания им свойств гидрофобного материала. Для решения этой задачи предлагается использовать метод ионно-плазменного напыления. Такой способ получения композитов на основе полимерных пленочных материалов с покрытием соединений металлов был разработан и запатентован в ИХТТ УрО РАН [3].

Для аттестации композитных трековых мембран, определения состава и морфологии покрытия были использованы методы рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии (РФЭС), растровой электронной микроскопии (РЭМ), сканирующей зондовой микроскопии (СЗМ), оптического измерения угла смачивания.

В результате было показано, что покрытие имеет состав твердого раствора кислорода в нитриде титана, равномерно распределенного по поверхности исходной подложки трековой мембраны. За счет осаждения покрытия происходит гидрофобизация поверхности КТМ, угол смачивания изменяется с 70° до 120° .

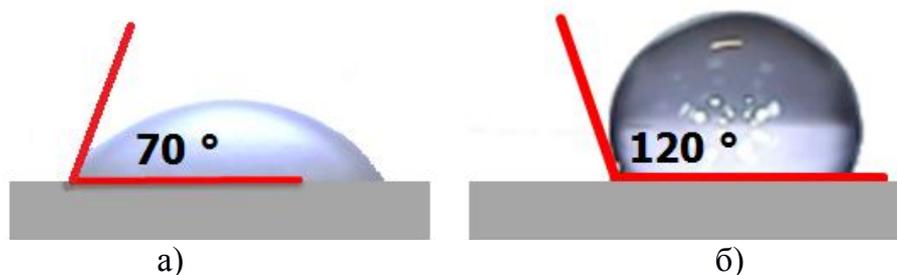


Рис. 1. Исходный угол смачивания ПТМ (а) и после модификации (б)

1. Irena Gancarz, M. B. (2015). Plasma deposited fluorinated films on porous membranes. *Materials Chemistry and Physics*.
2. Ayse Asatekin, K. K. (2010). Polymeric Nanopore Membranes for Hydrophobicity-Based. *Nano Letters*, 677–686.
3. N. Khlebnikov, E. P. (2015). Composite materials obtained by the ion-plasma sputtering of metal compound coatings on polymer films. *Japanese Journal of Applied Physics*.