

МЕЖСЛОЙНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ БИСЛОЙНОЙ ГАЗОРАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ МЕМБРАНЫ

Угрозов В.В.

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

125993, Москва, Ленинградский пр.49, e-mail: vugr@rambler.ru

Исследование фундаментальных механизмов лимитирующих газоперенос через композиционные мембраны (КМ), интенсивно разрабатывающихся в последние годы, чрезвычайно актуально для повышения эффективности мембранных процессов газоразделения. Простейшим вариантом КМ является бислойная мембрана, состоящая из полимерного высокоселективного слоя малой толщины, нанесенного на поверхность подложки, из полимерного материала с высокой газопроницаемостью.

Выполненные в последние годы ряд экспериментальных исследований газопереноса через КМ и их анализ, указывают, что они не могут быть адекватно описаны в рамках известной модели газопереноса через КМ (модель «последовательных сопротивлений»), в которой сопротивление мембраны газопереносу определяется, как сумма диффузионных сопротивлений мембранных слоев КМ.

В данной работе впервые предположено, что на границе двух мембранных слоев может возникать дополнительное сопротивление массопереносу (которое в дальнейшем будет называться **межслойное сопротивление (МС)**), подобное **известному тепловому сопротивлению**, возникающему на границе двух сред при переносе тепла и впервые экспериментально обнаруженного П.Л. Капицей. Предложена модель газопереноса через бислойную мембрану с учетом межслойного сопротивления [1]. Получено аналитическое выражение проницаемости бислойной мембраны с учетом данного сопротивления, которое является обобщением известного уравнения модели «последовательных сопротивлений». Показано, что межслоевое сопротивление может заметно влиять на проницаемость и селективность газопереноса через бислойную мембрану. Установлено, что даже в случае малого диффузионного сопротивления газопереносу подложки мембраны, ее сорбционные и кинетические параметры влияют на проницаемость и селективность бислойной мембраны.

Полученные результаты работы могут быть применены для описания массопереноса через композиционные мембраны, используемые не только в газоразделении, но и в других мембранных процессах.

Литература

1. Угрозов В.В. //Мембраны и мембранные технологии. В печати.