

Отзыв

на автореферат диссертации М.И. Барковой «Получение и газоразделительные свойства композитных мембран на основе металл-органических координационных полимеров» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Важным направлением в современной мембранной технологии является получение новых композиционных мембран и мембранных материалов для селективного разделения газов. Такие материалы позволяют не только повысить эффективность газоразделительных процессов, но и регулировать газоразделительные свойства.

В последние годы большое внимание уделяется синтезу и практическому использованию высокопористых материалов с регулярной кристаллической структурой – металл-органические координационные полимеры (МОСР), представляющие собой трехмерные структуры на основе кластеров металлов, связанных органическими лигандами. Их применение в качестве мембранных материалов позволяет существенным образом расширить возможности существующих газоразделительных процессов. Благодаря однородному распределению пор, высокой пористости и большой удельной поверхности металл-органические координационные полимеры могут способствовать повышению селективности в разделении газовых смесей. При этом появляется возможность целенаправленного подбора структуры металл-органического каркаса для решения практических задач, связанных с повышением селективности по тому или иному газовому компоненту.

Диссертационная работа М.И. Барковой посвящена двум направлениям. С одной стороны, это созданию газоразделительных мембран на основе MOF, нанесенных на подложки различной химической природы (Al_2O_3 , полиакрилонитрил, металлокерамика). С другой стороны, это разработка композитных мембран, получаемых синтезом *in situ* структур ZIF-8 в растворе полимеров, что в итоге приводит к образованию полимерной матрицы, содержащей в объеме наночастицы металл-органического каркасного полимера.

В качестве наиболее важных результатов проведенных диссертантом исследований следует отметить следующие:

- найдены оптимальные условия получения тонких селективных слоев из металл-органических координационных полимеров на носителях различной химической природы (Al_2O_3 , полиакрилонитриле, металлокерамике). Разработан метод послойного нанесения селективных слоев из ZIF-8 и MOF-199 на пористую основу;

- разработан принципиально новый метод получения мембранных материалов, состоящих из полимерных матриц с равномерно распределенными в них наночастицы ZIF-8, позволяющий избежать агломерации получаемых в синтезе нано-частиц ZIF-8;

