

ПОЛУЧЕНИЕ НОВЫХ МЕМБРАННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ КИСЛЫХ ГАЗОВ

Воротынцев И.В., Ахметшина А.А., Отвагина К.В.,
Атласкин А.А., Махонина М.Н., Янбиков Н.Р.

*Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева,
603950, Нижний Новгород, ул. Минина, 24,
e-mail: ilyavorotyntsev@gmail.com*

В настоящее время кислые газы (CO_2 , H_2S и другие) довольно успешно удаляют из природного и синтез-газа, а также выхлопных газов газовых электростанций с помощью химической абсорбции аминами, но этот процесс имеет ряд экологических и экономических недостатков. Альтернативой сорбционным методам могут служить «зеленые» мембранные методы.

В последние годы возрос интерес к созданию нового подхода при поглощении кислых газов¹, заключающегося в использовании ионных жидкостей в качестве главного реагента в различных комбинациях из-за реализации механизма облегченного переноса, который показывает выдающиеся результаты по селективности и проницаемости по сравнению с традиционными полимерными мембранами.

Целью настоящей работы было рассмотреть и сравнить между собой различные варианты мембранного выделения кислых газов с помощью новых мембранных материалов. Были получены новые мембраны путем иммобилизации ионных жидкостей в полимерную подложку², однако их невысокая стабильность является основным ограничением для промышленного внедрения. Также были изучены мембраны на основе полимерных ионных жидкостей, которые обладают повышенной селективностью и проницаемостью по сравнению с полимерными мембранами в совокупности с повышенными эксплуатационными свойствами. А также создан гибридный процесс для удаления кислых газов – мембранная абсорбция газов, в котором были протестированы новые мембраны. Процесс показал высокую разделительную способность при больших долях скоростей отбора по сравнению с традиционным вариантом мембранного газоразделения не только для случая разделения индивидуальных газов, но и для разделения бинарных и тройных газовых смесей.

Литература

1. Akhmetshina A.A. etc. J, Chem. Thermodynamics, 2019, 130, 173.
2. Akhmetshina A.A. etc. Membranes, 2019, 9, 9.

Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ, проект 18-19-00453.