**Сорбция жидкостей материалами на основе оксида графена с различной степенью окисленности**

***Каплин А.В.1,2, Еремина Е.А.2, Коробов М.В.2***

*Младший научный сотрудник*

*1ФИЦ Химической физики РАН, ОДХБП  
Лаборатория кинетики механохимических и свободно-радикальных процессов им. В.В. Воеводского*

*119991, Москва, Россия*

*2Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова*

*119991, Москва, Россия*

*E-mail:* [*alex1997kaplin@mail.ru*](mailto:alex1997kaplin@mail.ru)

Оксид графена (GO) способен селективно сорбировать жидкости в межплоскостное пространство. Порошки GO могут быть использованы как сорбенты для очистки полярных жидкостей от неполярных, например, воды от октана. Мембраны из GO способны разделять близкие по свойствам полярные жидкости (вода/ацетонитрил, вода/этанол). Настоящее исследование посвящено измерению сорбции различных жидкостей порошками и мембранами GO с различной синтетической предысторией и со степенью окисленности от С/O ≈ 2 до С/O ≈ 10). Параллельно исследовалось набухание материалов GO, которым всегда сопровождается сорбция в межплоскостное пространство. Образцы порошков и мембран GO синтезированы и охарактеризованы методами РФА, РФЭС, ИК-спектроскопии. Получены значения сорбции для полярных (ацетонитрил, ДМСО, вода, 1-октанол, пиридин), и неполярных (октан, бензол) жидкостей порошками и мембранами GO при прямом контакте с жидкой фазой (метод ДСК, Tпл) и при сорбции через газовую фазу (изопиестический метод (ИМ), T = 298 К). Показано, что уменьшение степени окисленности GO влияет на скорость сорбции и в меньшей степени на величины сорбции. Сорбция через газовую фазу в порошки с С:O ≈ 10 практически невозможна из-за её низкой скорости. Сопоставление данных по сорбции (ИМ и ДСК) и набуханию (РФА) показывают, что в межплоскостное пространство слабо окисленных GO входит один слой растворителя, вне зависимости от его полярности. Сорбированное вещество занимает практически всё геометрическое межплоскостное пространство. Пространство, которое занимает один слой растворителя в окисленном и слабо окисленном GO, одинаково. Эти наблюдения позволяют утверждать, что кислородосодержащие группы на внутренней поверхности не являются единственными адсорбционными центрами. Сравнительные измерения показали, что при температуре плавления исследуемой жидкости материалы GO c С/O ≈2 сорбируют только полярные жидкости, а материалы c С/O ≈ 10 сорбируют не только октан, но и полярные жидкости, а, следовательно, не могут служить сорбентами для очистки воды без их дополнительной химической модификации.