

ВЫЧИСЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИЦЕЛЛ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПРОМОТОРОВ ГИДРАТООБРАЗОВАНИЯ МЕТОДОМ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Денис Александрович Смолей

Россия, Казань, Казанский федеральный университет

Russia, Kazan, Kazan Federal University

E-mail: denissmolej@gmail.com

Ключевые слова: диэлектрическая спектроскопия, мицеллярные растворы, гидратация, промоторы гидратообразования.

Газовые гидраты представляют собой соединения включения, состоящие из клатратной решетки, образованной молекулами воды и молекулами газа, заключенными в полостях решетки. Современная нефтегазовая промышленность очень часто встречается в своей практике с гидратами природного и попутного газов. Кроме негативных последствий в виде закупорки трубопроводов и скважин применение газовых гидратов несет и огромную пользу. Так, содержание природного газа в зонах вечной мерзлоты и океанического дна оценивается специалистами в $3,8 \cdot 10^{15} \text{ м}^3$ [1]. Однако при падении давления гидрат разлагается на газ и воду. Также существуют проекты по применению гидратов для транспортировки и хранения газа. Так, задача по стабилизации газового гидрата и промотировании его образования является крайне актуальной [1–3].

В данной работе были исследованы диэлектрические свойства ряда водных растворов поверхностно-активных веществ (SDS, C6, C10, C12), по которым из модели Гросса были получены значения радиусов мицелл, числа агрегации, проводимость ионных оболочек и коэффициенты диффузии противоионов в оболочках мицелл. Также были проведены расчеты чисел гидратации по модели Кавелла. Параметры, полученные из этих двух моделей, предположительно можно использовать в качестве оценки эффективности изученных поверхностно-активных веществ в качестве промоторов гидратообразования.

Список литературы

1. Газогидраты: технологии добычи и перспективы разработки: информационная справка // Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. – URL: <https://ac.gov.ru/files/publication/a/1437.pdf> (дата обращения: 10.01.2023).
2. Матвеева Т.В. Газогидраты: проблемы изучения и освоения / Т.В. Матвеева, Г.А. Черкашев // Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра). – URL: <https://www.rosnedra.gov.ru/data/Files/File/2569.pdf> (дата обращения: 10.01.2023).
3. Шиц Е.Ю. Газовые гидраты: краткий обзор современных российских исследований в 2015–2020 гг. / Е.Ю. Шиц, В.В. Корякина, М.А. Варфоломеев и др. // Газовая промышленность. – 2021. – № 2 (812). – С. 46–56.