

**ФАЗОВЫЕ РАВНОВЕСИЯ И ОБЪЕМНЫЕ СВОЙСТВА
СИСТЕМ $\text{H}_2\text{O} - \text{CH}_3\text{SO}_3\text{X}$ ($\text{X} = \text{NH}_4^+, \text{Na}^+, \text{K}^+$)¹**

Косова Д.А., Ключева А.А., Новолаев Т.И., Успенская И.А.

Химический факультет, МГУ имени М.В. Ломоносова, dakosova@gmail.com

Метансульфоновая кислота ($\text{CH}_3\text{SO}_3\text{H}$) обладает рядом ценных физико-химических и экологических свойств [Gernon M. D., Wu M. Buzsta, T. Janney. Environmental Benefits of Methanesulfonic Acid. Comparative Properties and Advantages // Green Chemistry, 1999, 1, 127–140], в этой связи неорганические производные этой кислоты могут представлять интерес для отраслей химического производства с повышенными требованиями к экологичности продукции. Для оптимизации процессов, в которых участвуют соли $\text{CH}_3\text{SO}_3\text{H}$, необходимо располагать информацией о свойствах этих соединений. В качестве объекта настоящего исследования были выбраны следующие соли метансульфоновой кислоты: $\text{CH}_3\text{SO}_3\text{NH}_4$, $\text{CH}_3\text{SO}_3\text{Na}$, $\text{CH}_3\text{SO}_3\text{K}$.

В работе с помощью метода дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК) определены температуры и энтальпии плавления $\text{CH}_3\text{SO}_3\text{NH}_4$, $\text{CH}_3\text{SO}_3\text{Na}$, $\text{CH}_3\text{SO}_3\text{K}$. Изучена термическая стабильность соединений в атмосфере сухого воздуха методом термогравиметрии. Для систем $\text{H}_2\text{O} - \text{CH}_3\text{SO}_3\text{X}$ ($\text{X} = \text{NH}_4^+, \text{Na}^+, \text{K}^+$) методом ДСК определены координаты ликвидуса в области разбавленных растворов, температуры солидуса, оценены составы в эвтектических точках. Растворимость солей изучили в температурном диапазоне – 20 – 50 °С. Плотность водно-солевых систем измерили с помощью вибрационного плотномера «ВИП-2МР» при $T = 15, 25, 50$ °С в широком диапазоне концентраций. На основании полученного массива экспериментальных данных определены параметры моделей избыточных энергий Гиббса жидких фаз $\text{H}_2\text{O} - \text{CH}_3\text{SO}_3\text{X}$ ($\text{X} = \text{NH}_4^+, \text{Na}^+, \text{K}^+$); предложены аналитические зависимости для описания объемных свойств растворов.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, № 16-33-00958.