

# ТРАНСПОРТНЫЕ И КРИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАЗДЕЛЯЮЩЕГОСЯ ВОДНОГО РАСТВОРА МБЭЭГ

*Волосников Д.В.,\* Поволоцкий И.И., Скрипов П.В.*

*ИТФ УрО РАН, Екатеринбург, Россия*

*\*dima\_volosnikov@mail.ru*

Разработка способов охлаждения микроэлектронники с циркуляцией теплоносителя в микро и миниканалах подразумевает применение эффективных теплоносителей и поиск способов интенсификации теплообмена [1].

Цель работы – определение коэффициента теплоотдачи к импульсно перегретому раствору [2] в сопоставлении с теплоотдачей, наблюдаемой в области устойчивых состояний раствора и в чистых компонентах, в том числе, на фоне фазового перехода жидкость-жидкость и спинодального распада; определение критических параметров (жидкость) образцов данного раствора [3].

Объектом исследования служил водный раствор монобутилового эфира этиленгликоля (МБЭЭГ, CAS No. 111-76-2) в полном диапазоне концентраций. Особенностью фазовой диаграммы (температура-концентрация) раствора является наличие замкнутой области несовместимости, которую образуют смыкающиеся ветви бинодалей с ВКТР и НКТР [4].

Обнаружено, что в образцах, соответствующих области неустойчивых состояний (30-40 мас.% МБЭЭГ) происходит интенсификация теплоотдачи на 20-60 % относительно аддитивных значений исходных компонентов. Данный результат представляет исследовательский интерес для определения положения спинодали в области температур, недоступной квазистатическим методам. Значения критических температур раствора определены для области устойчивых состояний.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 19-19-00115-П, <https://rscf.ru/project/19-19-00115/>

1. Xing W., Ullmann A., Brauner N., Plawsky J., Peles Y. // Sci. Rep. 2018, V. 8. P.12093.
2. Volosnikov D.V., Povolotsky I.I., Starostin A.A., Skripov P.V. // High Temp., 2021, V.59. No.2-6, P. 283.
3. Rutin S.B., Igolnikov A.A., Skripov P.V. //J. Engin. Thermophys. 2022. V.31. No.4. P.664.
4. Zhang Y., Ding B., Zhao D.-Y., Zhao S., Gong L. // Int. J. Heat and Mass Transf. 2023. V.201. P. 123566.