

Металл-оксидные нанокompозитные катализаторы на объемно-структурированных теплопроводных носителях для процессов трансформации биотоплив в синтез-газ и водород (координатор докт. хим. наук В. А. Садыков; ИК, ИНХ, НАНБ: ИПМ)

В рамках проекта созданы и исследованы катализаторы на основе композитных керметных пеноматериалов для водородной энергетики, включая катализаторы для трансформации топлив в синтез-газ и водород, асимметричные нанесенные кислородпроводящие мембраны для выделения кислорода из воздуха и селективного окисления им углеводородов, тонкопленочные среднетемпературные твердооксидные топливные элементы на керметных анодных подложках (рис. 18). Структурированные теплопроводные катализаторы с нанокompозитными активными компонентами на пеноносителях имеют развитую рабочую по-

верхность при эффективном тепло- и массопереносе в реакторах, что обеспечивает высокий и стабильный выход синтез-газа из биогаза и биотоплив при больших нагрузках. Топливные элементы обеспечивают высокую мощность в области средних температур, перспективную для практического использования. Асимметричные нанесенные каталитические мембраны обеспечивают высокую скорость переноса кислорода из воздуха в поток инертного газа или реакционной смеси (природный газ, биогаз) при высокой активности и необходимой термохимической стабильности в рабочих условиях.

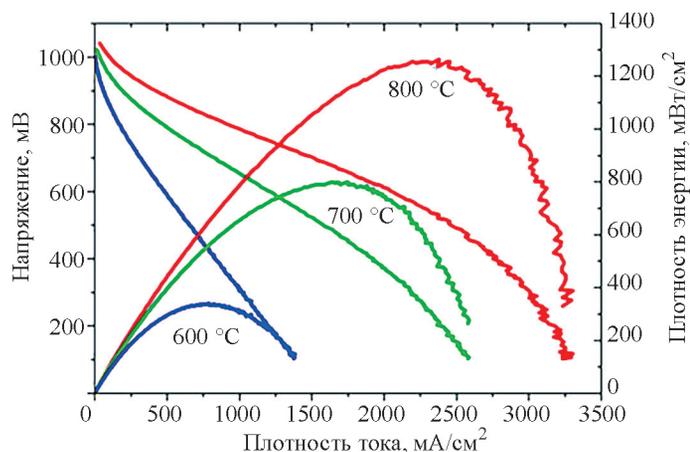


Рис. 18. Пеноматериалы низкой плотности (сплав Ni–Al, корунд, композит SiC/Al–Si–O, рисунок слева) и характеристики топливного элемента (справа) на анодной подложке пеносплав NiO/Zr–Y–O/Ni–Al с тонким слоем электролита Zr–Y–O и нанокompозитным катодом $\text{LaFe}_{0,7}\text{Ni}_{0,3}\text{O}_3/\text{La}_{0,8}\text{Sr}_{0,2}\text{Fe}_{0,7}\text{Ni}_{0,3}\text{O}_3$. Кривые, проходящие через максимум, соответствуют мощности элемента при данной температуре (шкала справа); спадающие кривые – вольт-амперные характеристики (шкала слева).