

## КОЛОНКА ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

DOI: 10.1134/S1992722320030073

Журнал «Российские нанотехнологии» продолжает публикацию тематических выпусков по актуальным вопросам, которые можно определить как разработку научных основ природоподобных технологий. Данный номер журнала посвящен вопросам водородной энергетики и роли нанотехнологий в этой области.

Актуальность тематики обусловлена общепризнанной необходимостью перехода к экологически чистой энергетике, где экологически чистый энергоноситель – водород – должен занять особое место. Исследования и разработки в этой области ведутся в подавляющем большинстве стран, но особое внимание им в последние годы уделялось в Европе, США, Японии, Китае и других промышленно развитых странах с высоким уровнем научно-исследовательского потенциала. Во многих из этих стран действуют государственные программы в области экологически чистой энергетики.

СССР был одним из лидеров в области водородной энергетики, но возникшие проблемы экономического характера затормозили развитие работ в данной области. Однако в последнее время ситуация изменилась. Так, президент РФ В.В. Путин прямо указал на необходимость концентрировать ресурсы на развитии природоподобных технологий, в частности на развитии водородной энергетики. По поручению правительства РФ Минэнерго РФ готовит программу работ в области водородной энергетики в РФ с привлечением ведущих ученых и специалистов. Существенный интерес к данному направлению проявляют такие крупнейшие компании РФ, как Росатом, Газпром, РусГидро и другие. При этом развитие работ по водородной энергетике предусматривает тесное сотрудничество с зарубежными компаниями и научно-исследовательскими организациями.

В данном выпуске представлены как обзорные статьи по водородной энергетике и водородным технологиям, включая обзор по истории развития водородной энергетики в СССР и России, так и оригинальные статьи ученых ведущих организаций в этой области.

Рассмотрены последние результаты исследований и разработок в области наноструктурных электрокатализаторов на различных типах наноуглеродных и оксидных носителях для низкотемпературных электролизеров воды и топливных элементов. Наи-

более детально рассмотрены графены и графеноподобные материалы, а также методы их модифицирования. Наряду с этим существенное внимание уделено моделированию процессов в этих электрохимических системах с целью обеспечения их пуска при низких температурах и поддержанию оптимального водного баланса в системах. Это представляет большой интерес для использования электрохимических систем аккумуляирования и генерации электроэнергии в Арктическом регионе. Несомненный интерес представляют исследования по шумовой диагностике топливных элементов с твердым полимерным электролитом.

Представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований в области высокотемпературных электролизеров и топливных элементов, в частности наноструктурированных анодов.

Уделено внимание разработке дизайна наноструктурных катализаторов для конверсии ископаемых и возобновляемых топлив.

Представлены некоторые последние результаты исследований по новым гидридообразующим материалам и их композитам с углеродными нановолокнами, что обеспечивает существенное повышение теплопроводности. Наряду с этим выполнен анализ литературных данных по возможности использования графенов и графеноподобных материалов для очистки и аккумуляирования водорода.

Рассмотрено применение электрохимических и каталитических технологий для смежных процессов водородного изотопного обмена и концентрирования атмосферного кислорода, что весьма актуально для решения экологических и медицинских проблем.

Не остались в стороне и проблемы нормативного, экспериментального и расчетно-теоретического обеспечения безопасности водородной энергетики.

Безусловно, в одном номере журнала невозможно уделить внимание всем основным областям водородной энергетики, но спектр рассмотренных проблем достаточно широк.

*Главный редактор  
журнала «Российские нанотехнологии»,  
член-корреспондент РАН, профессор М.В. Ковальчук  
Приглашенный редактор выпуска,  
доктор химических наук, профессор В.Н. Фатеев*