

**25/06/2026 (четвъртък), 14:30 ч., конферентна зала в блок 29, НК1-БАН**

Структурирани материали и интерфейси за ефективно съхранение на енергия и каталитични процеси

Светлозар Иванов^{1,2}

¹Катедра по електрохимия и галванотехника, Технически Университет, Илменау

²Институт по физикохимия, Българска Академия на Науките, София

Внедряването на съвременни енергийни технологии разчита в голяма степен на разработването на химически и електрохимично структурирани функционални материали с предварително зададени свойства. Те се отличават със специфична микро- и наноструктурна архитектура, която значително подобрява ефективността им при съхранението и преобразуването на енергия и електрокатализа. Чрез целенасочено регулиране на химичния състав и морфологията на тези материали могат да бъдат оптимизирани ключови характеристики, определящи тяхното приложение, като електрохимично активна повърхност, електрическа проводимост и скорост на йонния транспорт. При приложение в батерии и суперкондензатори структурирането на електродите скъсява дифузионния път на йоните, осигурявайки по-висока енергийна плътност, по-добра кинетика на заряд/разряд и повишена стабилност. Химични и електрохимични методи, сред които електроотлагане / електроредукция, анодни процеси и безтоково отлагане, позволяват формирането на наночастици и йерархични порести структури с подобрен капацитет и каталитичната активност. Именно върху контролирания синтез, оптимизацията и свойствата на такива високотехнологични материали са фокусирани и представените в този доклад изследвания. Изложението предлага общ преглед на собствени актуални изследвания, насочени към подобряването на свойствата на материали за съхранение на енергия и електрокатализ от следващо поколение чрез иновативен синтез, структуриране на електродите и прилагане на съвременни аналитични методи. Очертани са няколко ключови теми: синтез и свойства на метални и металооксидни наночастици като активни материали, електрохимично формиране на 3D порести медни и никелови субстрати (като носители за различни активни компоненти), както и повишаване на анодната стабилност на алуминия в литиево- и натриево йонни електролити. Основен акцент е поставен върху модифицирането на медни повърхности за приложение в литиево-метални батерии. Изследванията са подкрепени от прилагането на нови аналитични методи за ефективно характеризиране на сложните процеси в тези системи. В заключение ще бъдат дискутирани бъдещите насоки за практическото използване на тези иновативни структури в областите на съхранението на енергия и електрокатализа.

Водещ на колоквиума:

Женя Георгиева

25/06/2026 (четвъртък), 14:30 ч., конферентна зала в блок 29, НК1-БАН