



Финансирано от  
Европейския съюз  
Следващо Поколение ЕС



План за възстановяване и  
устойчивост



Република България

## Проект: BG-RRP-2.015-0003 „Повишаване на безопасността на натриево-йонните батерии“

### Предизвикателства:

Постигането на амбициозните цели на Европейския съюз за преход към декарбонизация и кръгова икономика е възможен само ако се въведат радикално нови технологии за чисто, ресурсно-ефективно и достъпно производство и съхранение на енергия. В пакета от политически инициативи, дефинирани в Европейския зелен пакт се счита, че батериите ще играят ключова роля, тъй като те могат да осигуряват захранването както на мобилни устройства, така и на стационарни системи. Настоящото предложение е насочено към тези предизвикателства чрез създаване на натриево-йонна батерия, която за разлика от литиево-йонните изпълнява строгите изисквания за извършване на Зеления преход по отношение на безопасност, безвредност и икономическа изгодност. Предлаганата област на проекта попада изцяло в тема „Зелени технологии и ресурсна ефективност“.

### Цел на проекта

Основната цел на проектното предложение е да се развие методика за изследване процесите, протичащи между електродите и електролита в натриево-йонни клетки при високи напрежения, и да се идентифицират продуктите на разпад, които са следствие от тези процеси и застрашават сигурността на батерията. Новаторският елемент в проектното предложение е използването на симетрична клетка с еднакви електроди, като по този начин се избягва употребата на традиционния метален електрод натрий, който е източник на редица технологични проблеми. Специфичните цели са: (а) подбор на оксидни електродни материали, работещи при високи потенциали (над 4.0 V спрямо Na/Na<sup>+</sup>); (б) разработване на симетрични двуелектродни

*Този публикация е създадена с финансовата подкрепа на Европейския съюз – Следващо Поколение ЕС. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Институт по обща и неорганична химия- БАН и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Структурата за наблюдение и докладване.*



Финансирано от  
Европейския съюз  
Следващо Поколение ЕС



План за възстановяване и  
устойчивост



Република България

клетки на основата на оксидни електроди; (в) разпространение на резултатите. За валидиране на получените резултати ще се използва стандартен натриев електролит: 1 M NaPF<sub>6</sub> в пропилен карбонат.

### **Очаквани резултати**

Резултатите от експерименталното изследване ще дадат ценна информация за продуктите на разпад на електролита, което от своя страна ще спомогне да се повиши безопасността и намали риска от samozапалване на натриево-йонните батерии – важно свойство определящо живота на батерията в условията на нейното използване или съхранение. Предлаганата методика носи огромен потенциал да се превърне в стандартизиран подход за бъдещи изследвания на други типове електродни и електролитни компоненти, което ще доведе до по-лесното идентифициране на подходящи и безопасни материали за интегриране в различен тип батерии.

За изпълнение на научно-изследователската програма по проекта е привлечен млад и талантлив учен, магистър Георги Василев защитил през 2024 г. в СУ. Като външен член за системата на БАН, неговото привличането ще има положителен ефект върху иновационния капацитет на БАН и в частност на ИОНХ. По този начин проектът изпълнява точно зададените цели на процедурата на Компонент 2 на НПВУ.

**Дейност:** Провеждане на независимо научно-изследване в областта на безопасни натриево-йонни батерии, като част от зелените технологии и ресурсна ефективност.

**Обща стойност: 11 200 лв.**

**Срок за изпълнение на проекта 7 месеца.**

*Тази публикация е създадена с финансовата подкрепа на Европейския съюз – Следващо Поколение ЕС. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Институт по обща и неорганична химия- БАН и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Структурата за наблюдение и докладване.*