**Влияние реакций анодных материалов с электролитом на безопасность
натрий-ионных аккумуляторов**

***Сердюков Г. Д.,1 Рулев А. А.2***

*Студент, 6 курс специалитета*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
химический факультет, Москва, Россия*

*2Институт химической физики им. Н. Н. Семёнова
Российской академии наук, Москва, Россия*

*E-mail: gosha.serdyukov@mail.ru*

Для развития возобновляемых источников энергии необходимы стационарные накопители энергии, например, электрохимические источники тока. На использование литий-ионных аккумуляторов (ЛИА) для этих целей существуют ограничения [1], связанные с неравномерными запасами лития по странам. В лабораторных условиях активно развивается другая технология - натрий-ионные аккумуляторы (НИА), которая лишена подобных недостатков [2].

Актуальны вопросы, связанные с термической безопасностью НИА. На термический разгон аккумулятора могут влиять различные реакции, сопровождающиеся тепловыми эффектами [3]. Для НИА наблюдается недостаток исследований в этой области. В рамках работы оценены температурные интервалы и величины тепловых эффектов реакций анодных материалов, электролита и полимерного связующего, таких как:

* Разложение SEI (Solid Electrolyte Interphase) - пассивирующего слой, образующегося на поверхности анодного материала в результате электрохимического восстановления электролита. Основной органический компонент - диэтиленкарбонат натрия

$$(CH\_{2}OCO\_{2}Na)\_{2}\rightarrow Na\_{2}CO\_{3}+C\_{2}H\_{4}+CO\_{2}+ \frac{1}{2}O\_{2}$$

* Взаимодействие внедренного в структуру анодного материала натрия c полимерным связующим:

$$(-СH\_{2}-CF\_{2}-) +Na\rightarrow NaF+(-CH=CF-) + \frac{1}{2}H\_{2}$$

**Литература**

1. Hounjet L. J. Comparing lithium‐ and sodium‐ion batteries for their applicability within energy storage systems // Energy Storage. 2022. V. № 3 (4). P. 1–10.

2. Rudola A. [и др.]. Commercialisation of high energy density sodium-ion batteries: Faradion’s journey and outlook // Journal of Materials Chemistry A. 2021. V. № 13 (9). P. 8279–8302.

3. Zhou Q. [и др.]. Thermal Stability of High Power 26650-Type Cylindrical Na-Ion Batteries // Chinese Physics Letters. 2021. V. № 7 (38).