



ETIP SNET

EUROPEAN
TECHNOLOGY AND
INNOVATION
PLATFORM

SMART
NETWORKS FOR
ENERGY
TRANSITION



ENERGY STORY:

Sodio: el futuro del desarrollo de las baterías

El proyecto NAIADES tiene como objetivo desarrollar y demostrar la batería de iones de sodio como una alternativa eficaz a la batería de iones de litio para aplicaciones de almacenamiento de energía eléctrica, aumentando así la aceptación pública de la tecnología.

PLAN. INNOVATE. ENGAGE.



Las baterías son parte de nuestra vida diaria. No sólo son fundamentales para las aplicaciones móviles y de automoción (para alimentar smartphones, ordenadores, vehículos eléctricos, etc.), sino que a medida que el sistema energético cambia, los dispositivos de almacenamiento de energía pueden desempeñar un papel importante en la creación de un suministro de energía estable y fiable. Se convertirán en una de las condiciones esenciales para apoyar el desarrollo y la integración de fuentes de energía renovables intermitentes como el viento, el sol y las olas. Cuando el sol no brilla y el viento no sopla, debe disponerse de capacidad adicional para responder rápidamente a las necesidades energéticas de los consumidores.

Gracias al "almacenamiento estacionario", es decir, a las baterías instaladas en lugares fijos, como por ejemplo en los sótanos de los apartamentos de los ciudadanos, los usuarios pueden mantener sus niveles totales diarios de consumo de energía, a la vez que tienen más opciones sobre qué fuente de energía consumir teniendo en cuenta los precios de mercado. Durante los picos de la demanda de energía, cuando los precios de la electricidad "de la red" son más altos y/o cuando no hay suficiente energía procedente de los sistemas locales de generación de electricidad renovable (por ejemplo, paneles solares), los ciudadanos pueden optar por confiar en la electricidad adquirida y almacenada en sus baterías anteriormente, cuando los precios eran más bajos (es decir, de la noche a la mañana o cuando había una alta producción de energía gracias a la generación de electricidad por el viento y/o el sol). De este modo, los ciudadanos pueden reducir sus facturas anuales totales de energía.

Hoy en día, la mayor parte de la tecnología de almacenamiento de baterías se basa actualmente en el ión-litio y se espera que el uso de estas baterías se acelere. Sin embargo, su alto coste - principalmente debido a la escasez de material y al proceso de fabricación - está impulsando la investigación para desarrollar alternativas de almacenamiento de baterías asequibles y eficientes.

Tecnologías de almacenamiento más sostenibles: más allá de las baterías de iones de litio

El objetivo de NAIADES, un proyecto financiado por la UE y apoyado por varias industrias, institutos de investigación y universidades europeas, era desarrollar una nueva generación de baterías basadas en la tecnología de iones de sodio con el objetivo de reducir radicalmente el coste de las baterías para el almacenamiento estacionario de energía en comparación con la tecnología tradicional de iones de litio.

Antes de 1990, la investigación se dedicaba por igual tanto al litio como a los compuestos a base de sodio para baterías, pero la investigación sobre el sodio casi se interrumpió debido a la exitosa comercialización de la tecnología de las baterías de litio. Parte de la razón es que las baterías de iones de sodio tienen una densidad de energía más baja, lo que significa que se necesita más volumen de batería para lograr el mismo rendimiento, por lo que no es tan eficiente para alimentar dispositivos móviles ligeros como ordenadores portátiles, teléfonos y coches eléctricos.



Sin embargo, para las aplicaciones de almacenamiento de energía renovable a gran escala, en las que los costes y la vida útil suelen ser más importantes que la densidad de energía (ya que el volumen y el peso son menos críticos), las baterías de iones de sodio podrían representar una alternativa real a la tecnología de iones de litio, en particular gracias al hecho de que el sodio es mucho más abundante (se puede encontrar un 2,6% de sodio en la corteza terrestre, en comparación con apenas un 0,06% de litio).



En un intento de permitir mejores estudios comparativos entre las baterías de iones de litio y las de iones de sodio, el proyecto pretendía crear una demostración modular en un entorno de aplicación realista: una batería de iones de sodio de 1 kW en un pequeño cilindro de 1,8 cm por 6,5 cm, también conocido como el formato "18650", un formato común para baterías de litio que se utiliza tanto en ordenadores portátiles como en automóviles Tesla

(combinando varios miles de ellos). Tras el éxito de las pruebas de la batería de iones de sodio 18650, uno de los socios del proyecto anunció la creación de "Tiamat", una empresa de nueva creación con sede en Francia que tiene la intención de utilizar este prototipo de batería para iniciar la producción a gran escala en 2020. En 2018, también se lanzó un módulo de baterías de sodio con un contenido energético de 300 Wh que puede alimentar, por ejemplo, un secador de pelo de 1500 W durante 12 minutos.

La tecnología de las baterías de iones de sodio también ha demostrado, en grandes volúmenes, una densidad de alta potencia, lo que las hace especialmente adecuadas para aplicaciones estacionarias que requieren altas demandas de potencia, como, por ejemplo, una estación de carga rápida para coches eléctricos.

Impactos

La implementación a gran escala de la energía renovable requerirá el crecimiento en la producción de sistemas de almacenamiento de energía eficientes y de bajo coste. Mientras que los retos de densidad energética para las baterías de iones de sodio siguen existiendo, especialmente para los pequeños dispositivos electrónicos portátiles, el proyecto NAIADES ha demostrado que pueden asegurar potencialmente una posición privilegiada en el mercado de los vehículos eléctricos, así como en el almacenamiento de energías renovables intermitentes, como la energía eólica o la solar. Además, un reciente estudio de evaluación del ciclo de vida mostró que, en general, las baterías de iones de sodio tienen menos impactos tóxicos que las baterías de iones de litio.

Beneficios del proyecto

- Gestión de red mejorada
- Modelos de negocio eficientes y diseños de mercado



ETIP SNET

EUROPEAN TECHNOLOGY AND INNOVATION PLATFORM
SMART NETWORKS FOR ENERGY TRANSITION

Si los ciudadanos adoptan esta tecnología de baterías en el futuro, podrían apoyar activamente la transición energética de Europa hacia un sistema energético más sostenible. Las baterías de iones de sodio, de bajo coste, más seguras y abundantes, pronto podrían ser una opción válida para la integración de energías renovables a gran escala, ya que satisfacen las necesidades de almacenamiento de energía de los edificios.

Palabras clave: stationary energy storage, Sodium-ion, abundance, sustainability, public acceptance

Más información: [página web](#) + [video](#)

Notas: Los beneficios del proyecto se basan en criterios específicos descritos en [ETIP SNET monitoring exercise](#)



ETIP SNET

EUROPEAN
TECHNOLOGY AND
INNOVATION
PLATFORM

SMART
NETWORKS FOR
ENERGY
TRANSITION



This publication has been developed in the frame of the INTENSYS4EU project, funded by the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under grant agreement N° 731220.

www.etip-snet.eu

PLAN. INNOVATE. ENGAGE.