Technologie Panorama

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES**

Band (Jahr): **106 (2015)**

Heft 4

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

TECHNOLOGIE **PANORAMA**

LECs – Langlebigere Leuchtmittel

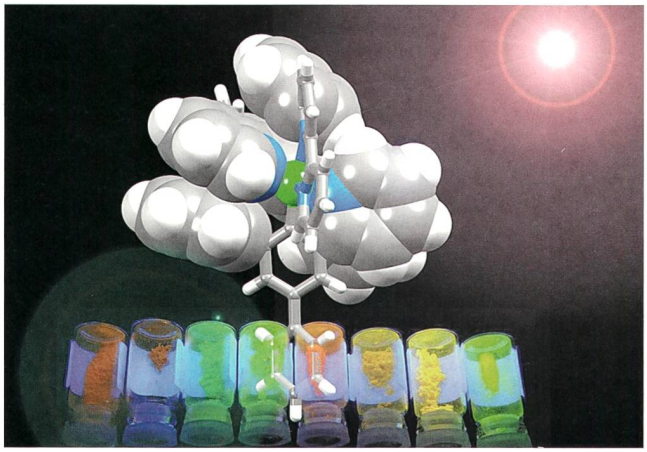
Forschungsgruppen der Universitäten Basel und Valencia beschreiben in ihrer jüngsten Studie neuartige molekulare Bausteine und Strategien, um lichtemittierende elektrochemische Zellen (LECs) mit eindrücklicher Lebensdauer aufzubereiten.

LEDs sind komplexe, vielschichtige Objekte, die unter Hochvakuum und hohen Temperaturen hergestellt und rigoros vor Luft und Wasser geschützt werden müssen. LECs hingegen sind einfacher aufgebaut: Sie bestehen aus nur einer Schicht aktiven Materials und können bei Raumtemperatur und ohne Vakuum hergestellt werden.

Bisher hatten LECs aber eine relativ kurze Lebensdauer, was einer kommerziellen Nutzung im Weg stand. Die wissenschaftlichen Teams aus Basel und Valencia konnten nun zeigen, dass dank einem neuen Verfahren Lichtquellen mit einer Lebensdauer von weit über 2500 h möglich sind. Dabei stabilisieren sogenannte aromatische Molekülringe die molekularen Bausteine.

Die Forscher bestückten Metallkomplexe mit Ringen, die sich von selbst wie eine Hülle um ein Metall-Molekül legen – vergleichbar mit einer sich schliessenden Blüte. Ausserdem ermöglicht es die präzise chemische Struktur der Hülle, die Farbe des Lichts anzupassen – womit das Ziel, LECs herzustellen, die Weisslicht emittieren, einen Schritt näher gerückt ist. No

Universität Basel

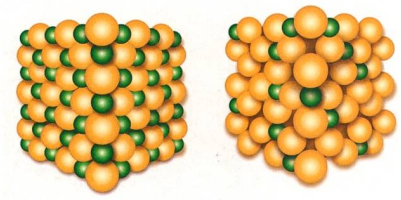


Eine organische Hülle umschliesst den Iridium-Metallkern und beschützt ihn innerhalb der LEC. Mit der chemischen Struktur der Hülle kann die Farbe des emittierten Lichts verändert werden.

Höhere Energiedichte bei Lithiumspeichern

Ein Forscherteam forciert die Weiterentwicklung von Lithium-Ionen-Batterien: Die Forscher haben ein neues Kathodenmaterial, basierend auf einem neuen Speicherprinzip, entwickelt, bei dem das Lithium direkt auf den Gitterplätzen einer kubisch dichtesten Packungsstruktur statt auf Zwischengitterplätzen eingelagert wird.

HIU



Neues Speichermaterial mit (links) und ohne Lithium (rechts).

Das neue Material erlaubt die reversible Einlagerung von bis zu 1,8 Li pro Formeleinheit. Mit einem Material der Zusammensetzung Li_2VO_2F wurden Werte von bis zu 420 mAh/g bei 2,5 V mittlerer Spannung gemessen. Durch die hohe Dichte des Materials ergibt das eine Speicherkapazität von bis zu 4600 Wh/L, bezogen auf das Aktivmaterial.

Die Lithium-Ionen sind sehr mobil in dieser Struktur und können leicht in das Gitter ein- und wieder ausgebaut werden. Dabei nimmt das Vanadium zwei Ladungen auf oder gibt sie wieder ab, während das Gitter insgesamt stabil bleibt. Die hohe Stabilität der Struktur bei gleichzeitig hoher Defektmobilität, verbunden mit einer sehr kleinen Volumenänderung von nur 3%, ist das Ungewöhnliche an diesem System. No

Forschen für die Energiewende

Der Schweizerische Nationalfonds (SNF) lanciert zwei Nationale Forschungsprogramme (NFP) zur Erforschung naturwissenschaftlich-technischer und gesellschaftlich-ökonomischer Aspekte für die Umsetzung der Energiestrategie 2050.

Das Nationale Forschungsprogramm «Energiewende», **NFP 70**, untersucht die technologischen Potenziale zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 unter Berücksichtigung ihrer Nachhaltigkeit. Die Spitzenforschung an Hochschulen in Kooperation mit Unternehmen umfasst Projekte zur Verbesserung bestehender Technologien.

Das Nationale Forschungsprogramm «Steuerung des Energieverbrauchs», **NFP 71**, hat nachfrageseitige gesellschaftliche Fragestellungen im Blick. Angesprochen werden ökonomische, rechtliche, politische, psychologische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen und Entwicklungen, die das Ausschöpfen von Effizienzpotenzialen fördern oder hemmen. Es werden Steuerungsmassnahmen entwickelt und geprüft, um diese Potenziale bei Haushalten und Unternehmen zu realisieren.

Diese Nationalen Forschungsprogramme verfügen über einen Finanzrahmen von 37 Mio. CHF (NFP 70) und 8 Mio. CHF (NFP 71). Aus den mehr als 350 eingereichten Forschungsvorhaben wurden 84 Einzel- und Verbundprojekte für das NFP 70 und 19 Projekte für das NFP 71 ausgewählt. In Kooperation mit der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) werden Synergien mit den Swiss Competence Centers for Energy Research (SCCER) genutzt.

Die Forschungsprogramme erstrecken sich über rund vier Jahre. Sie werden zwar organisatorisch und finanziell selbstständig geführt, jedoch eng koordiniert.

Weitere Informationen zu den Forschungsprojekten sind auf www.nfp70.ch und www.nfp71.ch zu finden. No

Effizientere cadmiumfreie Dünnschicht-Solarzellen

Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) hat den Wirkungsgrad von cadmiumfreien CIGS-Dünnschicht-Solarzellen auf 21,0% verbessert. Ermöglicht haben die Forscher dies, indem sie das Zwischenschichtsystem aus Cadmiumsulfid und Zinkoxid durch eine Kombination aus Zinkoxidsulfid und Zinkmagnesiumoxid ersetzten. No