

TetGal

Tetrakis(perfluororganyl)gallate für LIBs, ILs und Photokatalyse

Erfindung

Wissenschaftler der Universität Bielefeld synthetisierten erfolgreich Tetrakis-(perfluoralkyl)gallate, Tetrakis(perfluoralkenyl)gallate und Tetrakis(perfluoralkinyl)-gallate z.B. als Leitsalz für Lithium-Ionen-Batterien, als Photoacid Generator oder als schwach koordinierendes Anion in Ionischen Flüssigkeiten.

Kommerzielle Anwendung

Das Lithium-Salz des Tetrakis(pentafluorethyl)gallats, $\text{Li}[\text{Ga}(\text{C}_2\text{F}_5)_4]$, wurde erfolgreich als Leitsalz z.B. für Lithium-Ionen-Batterien getestet. An dem noch unoptimierten System konnte schon eine Coulomb Effizienz ermittelt werden, die nur wenig unterhalb der Referenzzelle mit $\text{Li}[\text{PF}_6]$ lag. Die doppelt so hohe Leitfähigkeit von $\text{Li}[\text{Ga}(\text{C}_2\text{F}_5)_4]$ gegenüber $\text{Li}[\text{PF}_6]$ in einer 1 M Diethylcarbonat-Lösung und dessen thermische Stabilität (größer als 150 °C) konnte im Labor gezeigt werden.

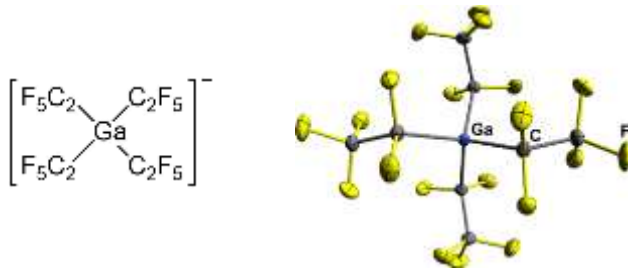


Abbildung 1: Molekülstruktur des $[\text{Ga}(\text{C}_2\text{F}_5)_4]^-$ -Anions im Festkörper

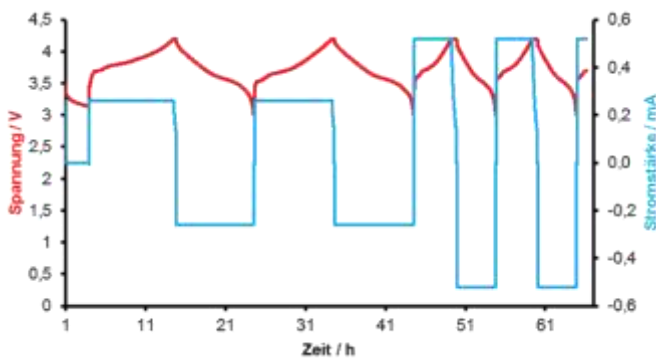


Abbildung 2: Spannungs- (rot) und Stromstärkeprofil (blau) einer Prototyp-Batterie mit $\text{Li}[\text{Ga}(\text{C}_2\text{F}_5)_4]$ als Leitsalz

Aktueller Stand

Die Erfindung wurde in Deutschland zum Patent angemeldet. Internationale Patentanmeldungen sind möglich.

Relevante Veröffentlichungen

Synthesis, Properties and Application of Tetrakis(pentafluoroethyl)gallate, $[\text{Ga}(\text{C}_2\text{F}_5)_4]^-$; M. Niemann, B. Neumann, H.-G. Stammler, B. Hoge, Angew. Chem. Int. Ed. 2019, 58, 8938. DOI 10.1002/anie.201904197.

Synthesis and Reactivity of Tris(pentafluoroethyl)gallium Compounds; M. Niemann, B. Neumann, H.-G. Stammler, B. Hoge, Eur. J. Inorg. Chem. 2019, 30, 3462. DOI 10.1002/ejic.201900486.

Eine Erfindung der Universität Bielefeld.

Vorteile

- Ungiftig
- Hydrolysestabil
- Hohe Leitfähigkeit
- Coulomb Effizienz vergleichbar mit $\text{Li}[\text{PF}_6]$

Technologie-Reifegrad

12345678

Nachweis der Funktionstüchtigkeit der Technologie

Branche(n)

- Batterietechnik
- Chemie
- Verfahrenstechnik

Ref.-Nr.

5517

Kontakt

Dr. Thorsten Schaefer
E-Mail: ts@provendis.info
Tel.: +49(0)208-94105-27

