

SDT

制振工学研究会通信

SOCIETY OF DAMPING TECHNOLOGY NEWS

2009年9月号

2009年 9月 1日発行
編集 集：会報編集委員会
編集責任者：小白井 敏明
担 当 者：立石 覚
URL <http://www.sdt-jp.com>
E-Mail：sdt@mbi.nifty.com

◇お知らせ

・本通信により会員各位に有用な情報を提供すべく毎月の編集会議では頭を悩まして議論しております。つきましては、ここで取り上げてほしい事がございましたらそのご要望を次のアドレスまで是非お寄せください。

E-MAIL:yamagu@pc.highway.ne.jp

◇研究会の行事案内

開催日時	開催地・会場	名 称	内 容
09.12.11 9:00~19:00	中小企業会館 9F、講堂	定例会	2009年度技術交流会・懇親会

◇委員会・分科会・WGの予定

開催日時	開催地・会場	名 称
09.09.11 15:00~17:00	工学院大学新宿校舎 1711室	文献調査分科会
09.09.18 13:00~17:00	B&Kジャパン会議室	計測・評価技術分科会、粘弾性特性比較検討WG
09.09.25 14:00~17:00	リオン株式会社会議室	会報編集委員会・ホームページWG、会報編集委員会

◇会員消息 (2009年 9月 1日現在)

○会員数		○入・退会者	
法人会員	34 社	-	-
個人会員	59 人	-	-

◇関連学協会等の行事案内

開催日	開催地・会場	名 称	主催団体及び内容
09.09.2-4	アクロス福岡 (福岡県・福岡市)	第11回「運動と振動の制御」シンポジウム	日本機械学会 http://www.jsme.or.jp/
09.09.2-4	福岡大・七隈キャンパス (福岡県・福岡市)	平成21年度土木学会全国大会	土木学会 http://www.jsce.or.jp/
09.09.4	東都ビル5F会議室 (東京都・港区)	講習会「コム製品のFEM解析入門」	日本コム協会 http://www.srij.or.jp/
09.09.7-8	東京大・山上会館 (東京都・文京区)	第6回ノートパソコンで出来る原始レベルのシミュレーション入門講習会	日本材料学会 http://www.jsms.jp/
09.09.8	日本機械学会会議室 (東京都・新宿区)	講習会「よくわかる破壊力学・弾性力学」	日本機械学会 http://www.jsme.or.jp/
09.09.10-11	埼玉大・総合研究棟 (さいたま市・桜区)	平成21(2009)年秋季研究発表会	日本騒音制御工学会 http://www.ince-j.or.jp/
09.09.13-16	岩手大学 (岩手県・盛岡市)	日本機械学会2009年度年次大会	日本機械学会 http://www.jsme.or.jp/
09.09.15-17	日本大学工学部70号館 (福島県・郡山市)	2009年秋季研究発表会	日本音響学会 http://www.asj.gr.jp/
09.09.25	エル大阪会議室 (大阪市・中央区)	騒音技術の基礎と騒音測定実習	日本騒音制御工学会 http://www.ince-j.or.jp/
09.09.27-26	高知工科大学 (高知県・香美市)	福祉工学シンポジウム2009	日本機械学会 http://www.jsme.or.jp/

◇技術情報

2009年8月17日 (独)産業技術総合研究所プレスリリースより

リチウムイオン二次電池用のコバルトを含まない正極材料を開発
—鉄を20%含む酸化物を用いて既存正極材料に近い放電電圧を実現—

(裏面へ続く)

ポイント

- ・湿式化学製造法により、リチウム、鉄、ニッケル、マンガンからなる酸化物正極材料を開発
- ・希少金属であるコバルトを含まず、3.5-3.7 Vと既存正極(4.0 V)に近い作動電圧を実現
- ・鉄の活用により、電動車両用リチウムイオン二次電池の省資源化・低コスト化に期待

概要

独立行政法人 産業技術総合研究所【理事長 野間口 有】(以下「産総研」という)ユビキタスエネルギー研究部門【研究部門長 小林 哲彦】蓄電デバイス研究グループ【研究グループ長 辰巳 国昭】田淵 光春 主任研究員、竹内 友成 主任研究員、先進製造プロセス研究部門【研究部門長 村山 宣光】結晶機能制御研究グループ 秋本 順二 研究グループ長と、株式会社 田中化学研究所【代表取締役 田中 保】(以下「田中化学」という)研究開発部解析チーム 今泉 純一 チームリーダーは、共同で、酸化物中全遷移金属量の20%に資源的に豊富で安価な鉄を用いた2種類のリチウムイオン二次電池用新規コバルトフリー酸化物正極材料 ($\text{Li}_{1+x}(\text{Fe}_{0.2}\text{Ni}_{0.4}\text{Mn}_{0.4})_{1-x}\text{O}_2$ と $\text{Li}_{1+x}(\text{Fe}_{0.2}\text{Ni}_{0.2}\text{Mn}_{0.6})_{1-x}\text{O}_2$)を開発した。

これらは希少金属であるコバルトを含まず、また、鉄を多く含むにもかかわらず放電電圧は3.5-3.7 Vと以前に産総研が開発した酸化物正極材料 ($\text{Li}_{1+x}(\text{Fe}_{0.5}\text{Mn}_{0.5})_{1-x}\text{O}_2$ 、放電電圧3.0 V) より大幅に改善され、既存の正極材料である $\text{LiNi}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}\text{Co}_{1/3}\text{O}_2$ や $\text{LiNi}_{1/2}\text{Mn}_{1/2}\text{O}_2$ の放電電圧4.0 Vに近づいた。これまで資源量や価格面で有利であるが酸化物正極材料への導入は困難とされてきた鉄が活用でき、電気自動車、ハイブリッド車等の電動車両用リチウムイオン二次電池の省資源化・低コスト化につながるものと期待される。

なお、本技術の詳細は、2009年11月30日～12月02日に国立京都国際会館にて開催される第50回電池討論会で発表される。本成果は、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託研究「次世代自動車用高性能蓄電システム技術開発(Li-EADプロジェクト)―高容量・低コスト新規酸化物正極材料の研究開発―(平成19年度から21年度)」の一環で得られたものである。

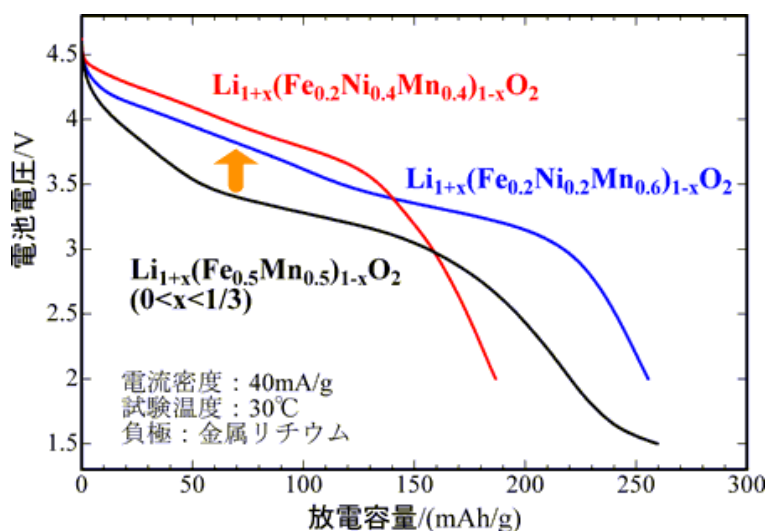


図1 今回開発した正極材料(赤、青)と以前に開発した正極材料(黒)の5 V充電後の初期放電曲線

開発の社会的背景

最近、環境問題、省エネルギーに関する意識の高まりから、電気自動車やハイブリッド車に代表される電動車両が注目されている。電動車両用の電源には、主にニッケル-水素電池が用いられているが、電池重量や体積あたりに貯蔵・放出できる電気エネルギー(エネルギー密度)に優れるリチウムイオン二次電池の採用が始まっている。リチウムイオン二次電池は、携帯電話、ノートPC用として日本の電池メーカーを中心に研究開発や生産が行われてきたことから、諸外国での電池生産が盛んになってきている現在も、技術的には日本が優位に立っている。

車載用リチウムイオン二次電池の普及には、安全性確保はもちろん、一層の高性能化と低コスト化が求められる。特に低コスト化のためには正極、負極、電解質などの材料をより安価なものに代替する必要がある、中でもリチウム遷移金属酸化物である正極材料は、多くの材料で希少金属であるコバルトが使用され、電池の構成材料の中でも最も高価なものの一つである。そのため、現行のリチウムイオン二次電池に対する性能の低下を抑えながら、原材料(酸化物)価格換算でコバルトの約1/10の鉄、約1/8のマンガン、約1/4のチタン等の安価で資源的に豊富な金属元素からなる正極材料へと代替することが求められている。しかしながら安価で高性能な代替正極材料として決定的なものはいまだされておらず、その開発が強く望まれている。