



三井金属鉱業株式会社 三井金属

東京都品川区大崎 1-11-1

郵便番号 141-8584

2008 年 4 月 10 日

各 位

三井金属 次世代リチウムイオン電池用負極を開発

～新開発シリコン系負極 **SILX[®]** により従来品に比べ高容量・高出力を実現～

当社 三井金属（社長 竹林義彦）は、このたび次世代リチウムイオン電池用の新たな負極の開発に成功しました。シリコンを主体に構成される新開発の負極は、従来の負極より高容量・高出力を実現し、同電池のさらなる用途拡大に寄与します。

当社は今後、リチウムイオン電池メーカーならびにその需要メーカーとの協業を通じ、同負極の実用化を急ぎ 2010 年度には本格的な事業展開を目指してまいります。

<高容量・高出力を有するシリコン系負極>

当社が開発した次世代リチウムイオン電池用負極（商品名：**SILX[®]**）は、シリコンと銅のネットワーク構造となっていることが特徴です（以下、**SILX[®]**）。シリコン系負極の **SILX[®]** は、カーボンを主体とした現行の負極に対して約 2 倍の容量密度（※1）を有します。また、実際にリチウムイオン電池に用いた場合、現行負極の電池よりも 30～50% 以上も高いエネルギー密度（※2）を実現し、大きな電流を長時間流し続けることが可能となっています。

このため、**SILX[®]** によるリチウムイオン電池は、現行の同電池よりもエネルギーを多く蓄え（高容量）、大きな力を発揮する（高出力）ことが可能となります。

<実用的なサイクル寿命を実現>

加えて、当社の **SILX[®]** は、現行のカーボン系以外の負極として初めて実用的なサイクル寿命を実現しました。シリコンをベースとした負極は、正極からのリチウムイオンを吸収し膨張するため、これに耐え得る構造や素材が長寿命を実現する鍵となります。業界において長く開発上の壁であったこの課題に対し当社は、シリコンを薄い銅で被覆（※3）し極板の膨張を負極内部で吸収できるように空隙部を有する構造にすることで、現行負極と同等の長寿命を実現することに成功しました。

<他社との協業を通じ実用化へ>

今後当社は、**SILX[®]**の実用化に注力してまいります。**SILX[®]**の性能向上に絶えず取り組みながら、当社独自の正極材料との最適化や量産技術の確立などの開発を一層推し進め、様々なアプリケーションへの適応を実現していきたいと考えています。特に、電池メーカーならびに電池需要メーカー各社との協業を通じて実用化への加速を図る所存です。

既に、各種業界の企業から **SILX[®]**への高い評価を得ると共に、協業への高い関心も寄せられており、早急に具体的な調整を進め、2010年度には電池として実用化を果たし、事業としての本格的な展開を目指しています。

<事業環境ならびに今後の展望>

リチウムイオン電池は現在、携帯電話、ノートパソコン、デジタルカメラなどの先端電子機器向けの電源としてだけでなく、電動工具などのパワーを要する用途にまで拡大しています。特に最近では、環境性能の向上が目覚ましい自動車分野においても新たな駆動源としてその活用に高い注目を集めています。

そのため同電池に対しては現在、さらなる高容量化、高出力化が市場において求められています。これに対し、カーボン系負極を用いた現行世代の同電池は、エネルギー密度の向上において既に理論的な限界値に達しつつあるのが現状です。同電池の性能を決定付ける重要な要素である負極に対し、その性能向上を実現する新たな素材の実用化に市場の期待が高まっています。しかし、これまで各方面で新負極の開発が試みられていますが、何れの素材やアイデアも実用への可能性を示すまでには至っていませんでした。

このたび当社が開発した **SILX[®]**は、そうした現状の課題を克服する画期的な技術といえるものです。**SILX[®]**の開発には、当社のCTO（最高技術責任者）が直轄するプロジェクトチームがあたりました。当社のものでづくり哲学であるフロントローディング思想に基づき、電池材料・粉体制御・電気化学・銅箔材料など当社が蓄積し強みとする技術を横断的かつ効果的に融合・活用すると共に、業界でも最先端の電池評価技術を導入することで、先駆的な技術の確立に成功しました。

今後、**SILX[®]**の実用化は、リチウムイオン電池の用途をさらに広げ、安全性の向上、省エネルギーへの対応、環境との共存、モバイル機器の発展など時代の要請に応え得る製品開発にも幅広く貢献するものと考えます。

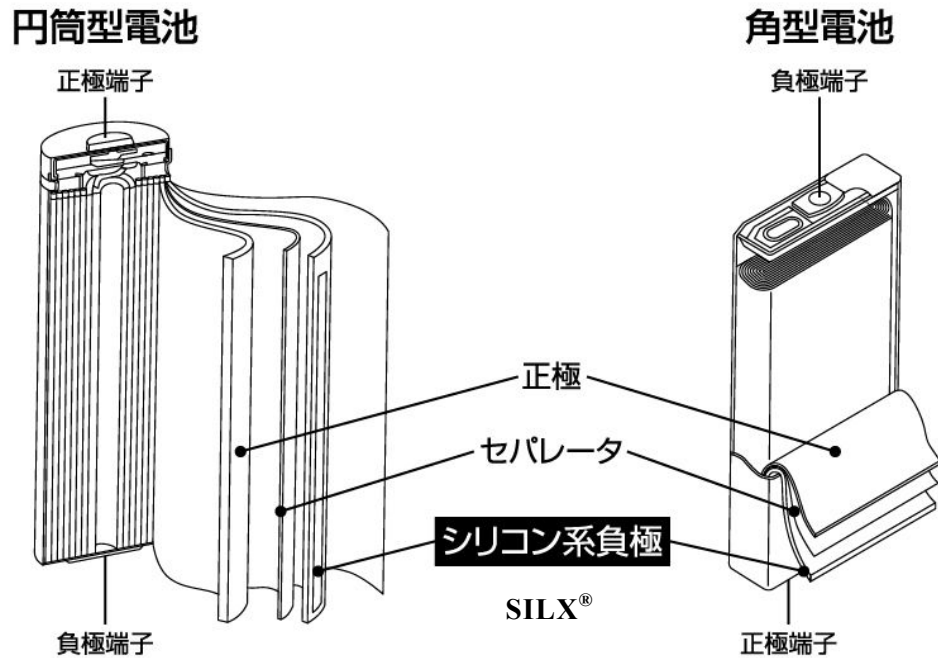
※1. 容量密度 … 体積または質量あたりに蓄えられる電気量

※2. エネルギー密度 … 電池において、質量あたりに蓄えられるエネルギー量

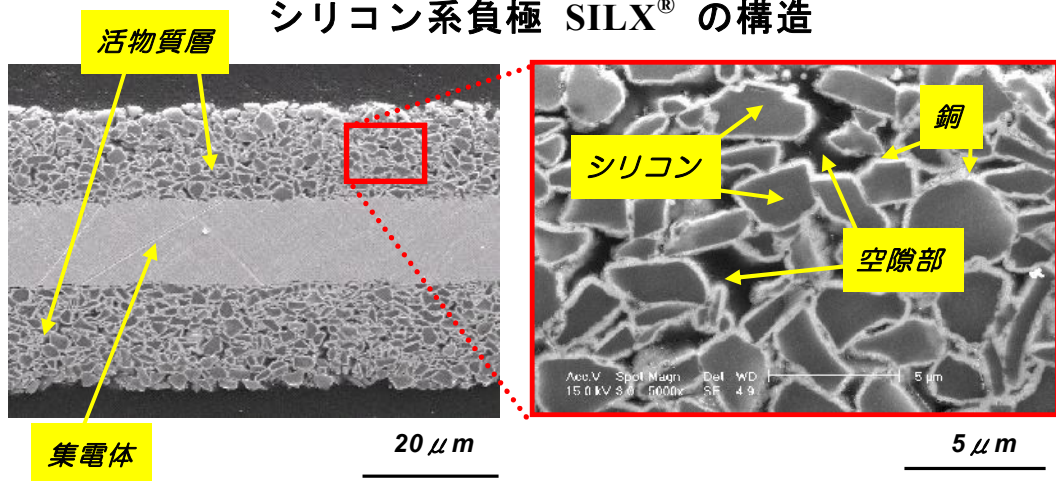
※3. シリコンを薄い銅で被覆 … 以下【ご参考】をご覧ください。

【ご参考】

リチウムイオン電池の負極



シリコン系負極 SILX® の構造



以上

【本件お問い合わせ先】

三井金属 経営企画部広報室

TEL 03-5437-8028 FAX 03-5437-8029

Eメール PR@mitsui-kinzoku.co.jp