

Advanced Powder Technology アブストラクト Abstract of Advanced Powder Technology

Advanced Powder Technology だより

“Advanced Powder Technology”は粉体工学会がElsevier社から発行している国際英文ジャーナルであり、国際的にも高く評価されています。“Advanced Powder Technology”に掲載された日本に関する機関からの論文の要旨を日本語で掲載します。

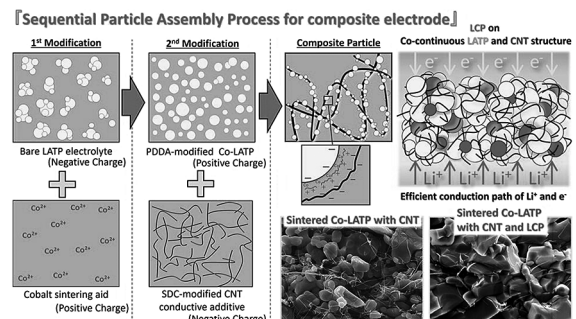
最新のインパクトファクター等の雑誌の詳細はこちらのURLをご参照ください。

<https://www.sciencedirect.com/journal/advanced-powder-technology>

Design of highly-sinterable LATP-CNT composite powder by sequential particle assembly for fabrication of highly electrical-conductive composite electrodes

高導電性複合電極の作製のための逐次粒子集積法による高焼結性 LATP-CNT 複合粉体の設計

多成分粒子の精密集積・複合化を実現するため、逐次粒子集積プロセスを新たに考案した。本プロセスでは、コバルト焼結助剤とカーボンナノチューブ (CNT) 導電性添加剤を、さまざまな静電的分散条件下で $\text{Li}_{1.3}\text{Al}_{0.3}\text{Ti}_{1.7}(\text{PO}_4)_3$ (LATP) 固体電解質粒子表面に逐次的に吸着させた。得られた複合粒子の焼結性および導電性に対する粒子集積条件の影響を系統的に調査した結果、異種粒子間に働く静電引力が最適な条件において、コバルトイオン修飾 LATP 相と CNT 相のそれぞれが連続性に優れた伝導経路を有する易焼結性複合電極を実現できた。本成果は、固体電池の高性能化に資する、焼結性と Li イオン・電子の導電ネットワークを同時に制御できる新規なプロセスとして期待されるものである。



Advanced Powder Technology

掲載巻号: 35 (5) (2024) 104430

著者: Kento Ishii, Atsushi Yokoi, Yusaku Sato, Kazuhiro Hikima, Go Kawamura, Wai Kian Tan, Hiroyuki Muto, Atsunori Matsuda, Tetsuo Uchikoshi, Masayoshi Fuji

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apt.2024.104430>

責任著者: 石井 健斗, 武藤 浩行, 打越 哲郎

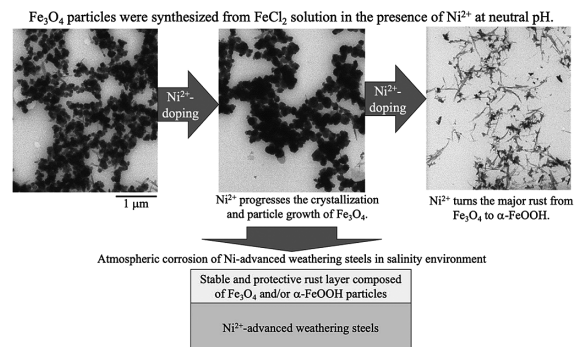
所属: 名古屋工業大学, 豊橋科学技術大学, 物質・材料研究機構

E-mail: ishii.kento@nitech.ac.jp, muto@ee.tut.ac.jp, UCHIKOSHI.Tetsuo@nims.go.jp

Simulating study of atmospheric corrosion of Ni-advanced weathering steels in salinity environment: Formation and structure of magnetite rust particles prepared from FeCl_2 solutions containing Ni^{2+} at neutral pH

塩害環境下でのニッケル系高耐候性鋼のシミュレーション研究: Ni^{2+} を含む FeCl_2 溶液から調製したマグネタイトさび粒子の形成と構造

塩害環境でのニッケル系高耐候性鋼の大気腐食によるマグネタイト (Fe_3O_4) さび粒子の形成におよぼす合金金属 Ni の役割を解明するため、空気流通下、 Ni^{2+} 含有 FeCl_2 水溶液を 50°C で 24 時間熟成することでマグネタイトさび粒子を調製した。このとき、出発溶液中の Ni/Fe 比は 0–0.2 とした。熟成 3 時間では、添加した Ni^{2+} はマグネタイトの前駆体である Green rust(Cl^-) に取り込まれ、 Ni^{2+} 置換 Green rust(Cl^-) を形成した。また、 Ni/Fe 比の上昇とともに、 Ni^{2+} 置換 Green rust(Cl^-) の結晶性は向上した。24 時間熟成すると、 $\text{Ni}/\text{Fe} = 0-0.08$ では、 Ni^{2+} 置換 Green rust(Cl^-) はおもに球状マグネタイト粒子に転移した。このとき、生成したマグネタイトの結晶性および粒子サイズは Ni/Fe 比とともに増加した。一方、 $\text{Ni}/\text{Fe} \geq 0.12$ では、マグネタイトの形成は著しく抑制され、同時に、より安定な結晶構造をもつ棒状 $\alpha\text{-FeOOH}$ 粒子が形成した。これらのことから、ニッケル系高耐



Advanced Powder Technology

掲載巻号: 35 (9) (2024) 104605

著者: Hidekazu Tanaka, Ayaka Nishitani

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apt.2024.104605>

耐候性鋼の合金金属 Ni は、塩害環境での大気腐食によりマグネタイトあるいは $\alpha\text{-FeOOH}$ 粒子で構成される安定なさび粒子層の形成を促進し、「さびでさびを防ぐ」効果により耐食性を発揮すると示唆される。

責任著者: 田中 秀和

所属: 島根大学 材料エネルギー学部

E-mail: hidekazu@riko.shimane-u.ac.jp