

田代 優 (Suguru Tashiro)

所属 (Domain) 物質科学工学領域 (Domain of Materials Science and Engineering)

・ 博士後期課程量子線科学専攻 (Major in Quantum Beam Science)

● 研究テーマ (Research theme)

① 摩擦攪拌接合法を用いた異種金属の接合技術の開発

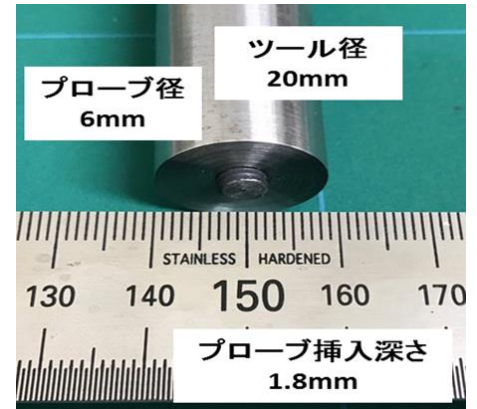
(Development of bonding technology for dissimilar metals by friction stir welding method)

② 小型炉を用いたたたら製鉄システムの開発

(Development of "tatara" iron making system using small furnace)

① リチウムイオン電池などの大容量化では、小さい電池を積層して容量を大きくします。このとき、電極同士を安全かつ確実に接合可能な技術が大変重要になります。そこで、本研究室では、電極材料として最もよく使われるアルミニウムと銅について、固相接合法のひとつである摩擦攪拌接合 (FSW) を用いて接合を行い、接合のメカニズムについて研究しています。

In a large capacity, such as a lithium-ion battery, to increase the capacity by stacking a small battery. In this case, the electrodes are safely, and securely bondable technology will be very important. Therefore, in this laboratory, joining is performed using friction stir welding (FSW) which is one of the solid phase joining methods for aluminum and copper which are most frequently used as electrode materials, and we are studying the mechanism of joining.



② たたら製鉄は、砂鉄と木炭を原料とした日本固有の製鉄方法です。たたら製鉄では、砂鉄を木炭の燃焼によって低温還元精錬することで「玉鋼」と呼ばれる日本刀の原料が作り出されます。しかし、この「玉鋼」の精錬メカニズムについては、詳しく解明されていません。その解明を目的とした研究を行っています。さらに、この研究によって得られた知見を他の金属の精錬応用することを目指して研究を進めています。

"Tatara" iron making is a Japanese traditional iron making method using sand iron and charcoal as raw materials. In the Tatara steel, raw materials of the Japanese sword called "tamahagane" will be produced by low-temperature reduction refining by the combustion of charcoal iron sand. However, for refining the mechanism of this "tamahagane" it does not have to be elucidated in more detail. We are conducting research for the purpose of elucidation of the principles and refining mechanism of Tatara steel using a small furnace.

キーワード (Keyword)

摩擦攪拌接合 (Friction stir welding) たたら製鉄 ("Tatara"
:The japanese traditional ironmaking)

専門分野 (Specialized Field)

材料科学 (materials science)

共同研究可能技術 (Possible Technology
of Cooperative research)

摩擦攪拌接合法を用いた異種金属の接合技術の開発

(Development of bonding technology for dissimilar metals by
friction stir welding method)

関連論文・特許情報 website

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/4/0000361/profile.html>

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

走査示差熱量計 (Scanning differential calorimeter)

熱処理炉 (Heat treatment furnace)

研究室URL (Lab. URL)

<http://www.facebook.com/suguru.tashiro1>

E-mail

suguru.tashiro.5045@vc.ibaraki.ac.jp