

2003年8月15日

第10回チタン国際会議 参加報告書

東京大学大学院工学系研究科
マテリアル工学専攻修士課程二年
岡部研究室所属
安孫子 貴

2003年7月13日から18日までハンブルグ(ドイツ)で開催された第10回チタン国際会議(ドイツ金属学会主催)(10th World Conference on Titanium (Ti-2003) in Hamburg, July 13-18, 2003) について報告する。

今回で第10回をむかえるチタン国際会議は2003年7月13日(日)から18日(金)にかけてドイツのハンブルグにある Congress Centrum Hamburg (CCH) にて開催された。ハンブルグは、湖や運河、それらにかかる1000を越すといわれる橋があり、緑が多く、町並みも美しく観光地としても申し分ない町である。また、開場であるCCHは中央駅やショッピング街、市庁舎、アルスター湖、地下鉄等へいずれも徒歩で行くことができ、非常に便利な立地である。同会議は全部で13のトピックスからなり、鉱石から最終製品、環境技術に至るチタンに関するあらゆる分野を網羅している。本会議は世界31カ国から計462件の論文が発表され、参加者は40カ国から計717名にのぼった。国別で見ると、ドイツからの参加が一番多く、二番目は日本でその論文数は77件、会議参加者数は94名であった。ついでアメリカ合衆国、中国、イギリスの順となっていた。会議本番は、各会議組織国(アメリカ・ロシア・イギリス・日本・フランス・中国・ドイツ)から各1件、計7件のPlenary講演で幕が開き、一週間にわたって毎日五つのホールでチタンに関する新しい研究について発表や議論がなされた。今回の会議ではポスターセッションに力を入れるために10のトピックスから発表されるポスター発表論文を対象に各トピックスから優秀論文を選出し、優秀ポスター賞が贈られた。7月15日(火)に行われたポスターセッション I (Extractive Metallurgy, Microstructure Evolution, Properties-A, Intermetallics, Aero-Propulsion Applications) では44件のポスターが発表され、7月17日(木)のポスターセッション II (Wrought Processing, Component Manufacturing, Properties-B, Environmental Behavior, MMCs, Emerging Markets)では、70件のポスターが発表され、ポスター発表論文は合計で114件であった。

本会議で著者らは”Reduction of Titanium Oxide in Molten Salt Medium“と題し、金属熱還元反応における電気化学的な反応(EMR: Electronically Mediated Reduction)を利用した還元手法と熔融塩電解(MSE: Molten Salt Electrolysis)を組み合わせたチタンの新しい還元プロセス(EMR/MSE法)の開発を目的とした要素研究のポスターによるプレゼンテーションを行った。具体的には熔融塩中で酸化チタン原料(TiO_2)をカルシウム還元剤が放出する電子を利用して還元することにより、析出部位および不純物濃度を制御しながら、効率良く TiO_2 を還元し、高純度のチタンを製造する新しいチタンの還元工程の可能性を検討した研究結果を発表した。

通常、製錬分野はセッションも小さくあまり大きな注目は浴びない分野である。しかしながら、2000年にケンブリッジ大学のFray教授らによって開発されたFFC法がNature誌に発表されて以来、現行のチタン精錬プロセスであるクロール法に代わる効率の良い量産プロセスの工業化を目指したチタンの新精錬法の研究開発が国内外で盛んに行われるようになった。また、京都大学の鈴木教授らのグループも工業化を目指した研究(OS法)を行っている。このような背景から本会議でもチタンの新製錬法の開発研究に対して注目が集まっていたと思わ

れる。ポスターセッション I 中、著者らのポスター前には常に人だかりができ大盛況であった。著者らが発表した研究 (EMR/MSE 法) は上記 FFC 法や OS 法などの実用化研究とは異なり、要素技術の開発研究であるが、本手法による酸化チタンの還元は不純物制御やエネルギー効率の向上の革新を目指した新しい試みであり、この研究結果により新たなチタン製錬の可能性を示すことができたと思われる。Fig. 1 (a) にポスターセッション時の写真を示す。質問に関しては、先に研究がなされている FFC 法や OS 法との違いについての質問が多く投げかけられた。相違点については、まず FFC 法や OS 法は還元と電力投入とが同時に行われなければならないが、本研究の目指す EMR/MSE 法では還元工程と還元剤を製造・蓄積するための電力投入 (熔融塩電解) とが別々に操業できる。このため、還元剤を製造するための電力投入を夜間電力の利用により他のプロセスよりも電力コストを削減することが可能になる。Fig. 2 (b) に見られるように、多くの研究者の参加により、白熱した議論がなされ、大変有意義なポスターセッションであった。

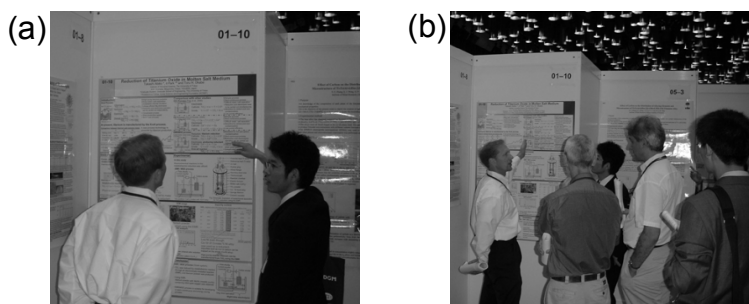


Fig. 1 Photographs of the dimensions of my explaining about poster.

ポスターセッション I 終了後に行われた会議参加者らの投票にもとづく選考により、著者らのポスターが優秀ポスター賞を受賞することとなった。発表内容が近年話題のチタン製錬であることや、FFC 法や OS 法と本研究との相違点や優れている点をアピールできたことが主な受賞の理由であると考えられる。7 月 16 日に行われた数百人が参加した学会ディナーバンケットにおいて優秀ポスター賞の受賞式が執り行われた。Fig. 3 (a) に授賞式の様子を (b) にメダルと賞状の頂いた後の様子を示す。

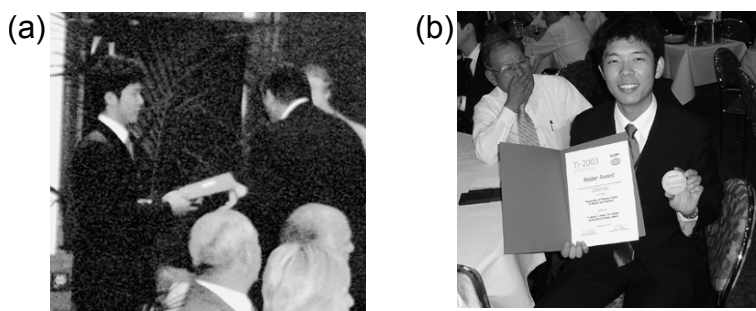


Fig. 2 Photographs of dimensions of award ceremony.

以上、著者にとって初めての海外渡航となった国際会議の様子と著者自身の本発表についてまとめた。海外の発表で、不慣れな英語を使いながらも世界各国から集まった研究者たちと肩を並べて研究について議論し、さらにこのようにポスター賞をいただくことができ、非常に充実した会議であった。本会議に参加したことによって、改めて著者らが行っているチタン製錬に関する研究が世界的にも注目をされていることを実感し、本研究の重要性も肌で感じる事ができた。今後は、日本だけにとどまらず世界を意識した研究活動を行っていきたいと思う。

2003年8月15日

第10回チタン国際会議 受賞報告

東京大学大学院工学系研究科
マテリアル工学専攻修士課程二年
岡部研究室所属
安孫子 貴

以下に今回の学会発表において受賞した内容を記します。

記

英語:

賞の名称 : Poster Award
受賞者氏名 : Takashi Abiko, Il Park, Toru H. Okabe
受賞年月日 : July 15, 2003
受賞内容 : "Reduction of Titanium Oxide in Molten Salt Medium"
会議名 : 10th World Conference on Titanium (Ti-2003)(Deutsche Gesellschaft für Materialkunde (DGM))
授与機関名 : Deutsche Gesellschaft für Materialkunde (DGM)
授与者名 : Prof. Dr. G. Lütjering, Prof. Dr. L. Wagner
開催地 : Humburg, Germany
開催日 : July 13-18, 2003

日本語:

賞の名称 : ポスター賞
受賞者氏名 : 安孫子 貴、朴 日、岡部 徹
受賞年月日 : 2003年7月15日
受賞内容 : "Reduction of Titanium Oxide in Molten Salt Medium"
会議名 : 第10回世界チタン会議(主催:ドイツ材料学会 (DGM))
授与機関名 : ドイツ材料学会 (DGM)
授与者名 : Prof. Dr. G. Lütjering, Prof. Dr. L. Wagner
開催地 : ハンブルグ(ドイツ)
開催日 : 2003年7月13日から18日

以上