

International Symposium on Plasticity 2005

(塑性工学に関する国際会議)

三重大学工学部機械工学科

教授 徳田正孝 (TOKUDA, Masataka)

(平成 16 年度国際会議参加助成 AF-2004028)

キーワード：超塑性、マグネシウム合金、複合負荷試験、

1. 開催日

2005 年 1 月 4 日 - 8 日

2. 開催場所

米国ハワイ州、カウワイ島

(HOTEL Raddison-Kauwai Beach
Resort, 4331 Kauai Beach
Drive, Lihue, HI96776)

3. 国際会議報告

国際会議 Plasticity 2005 (塑性工学国際会議、今回で 11 回目にあたる)が、ハワイのリゾート地カウワイ島で開催された。参加者は 400 名に上り、現在塑性工学に関する最大の国際会議であり、塑性工学の最新の情報が得られ、また多くの研究者と直接討議・交流できる貴重な機会を得ることができる。発表論文を大まかに分類すると次のようであった。①有限塑性変形、異方性、集合組織 (27 件)、②金属加工 (26 件)、③疲労、損傷、破壊 (32 件)、④塑性不安定 (18 件)、⑤動的・衝撃荷重に対する材料の応答 (25 件)、⑥溶接 (9 件)、⑦転位、マルチスケールモデリング (19 件)、⑧ナノ材料、多層材料、相変態 (12 件)、⑨巨視・微視モデリング (9 件)、⑩多孔質材料等 (11 件)、⑪粒状体材料、生体・生物的材料など (17 件)、⑫単結晶、多結晶 (9 件)。これらの詳細は Proceedings of Plasticity 05 (The Eleventh International Symposium on Plasticity and its Current Applications: Book Title/Dislocations, Plasticity, Damage and Metal Forming : Material Response and Multiscale Modeling, edited by A.S.KHAN and A.R.KHOEI, NEAT PRESS, ISBN 0-9659463-5-5)に見ることができる。多くの日本人研究者が出席し、活発な討議・情報交換が行われた。例えば、N. Ohono (名古屋大学)、K. Hashiguchi (九州大学)、T. Iwamoto (広島大学)、K. Kaneko (東京理科大学)、M. Kobayashi (室蘭工大)、M.

Kuroda (山形大学)、T. Kuwabara (東京農工大)、T. Matsuda (筑波大学)、T. Ohashi (北見工大)、M. Sasaki (北海道大学)、K. Shizawa (慶応大学)、T. Tamura (京都大学)、H. Tobushi (愛知工業大学)、Y. Tomita (神戸大学)、H. Yoshida (広島大学) など。本会議の詳細について、これらのかたがたからもご教示いただけたらと思います。

4. 発表の概要

多結晶金属材料の超塑性とは、ある特殊な熱-力学的条件下(融点の 1/2 程度の温度、低ひずみ速度)で引っ張り荷重を与えると、くびれることなく、低い荷重で数百パーセントから数千パーセントの伸びを示す現象である。この超塑性現象の主たるメカニズムは粒界すべりである。ちなみに通常の塑性変形のメカニズムは粒内すべりである。本研究では、近年超軽量金属として注目を集めているマグネシウム合金の超塑性加工の可能性について系統的な実験的により調べた。実験では、特にマグネシウム合金製の薄肉円管にねじりと軸力の組み合わせ荷重を与えることにより、複合負荷条件下での超塑性現象を精査した。発表では、得られた実験結果の詳細を紹介するとともに、これらの実験結果に基づき、加工シミュレーションに適合する構成方程式を提案した。これらの結果は、マグネシウム合金を用いた超軽量金属構造物設計に大きな役割を果たすと考える。

謝辞

本国際会議への出席に際しましては、財団法人天田金属加工技術振興財団より国際交流助成(国際会議など参加助成)を賜りました。私どもの研究成果を世界に発表する機会を得、また最新の研究・技術情報を得ることができ、今後の研究への参考となりました。ここに厚く御礼申し上げます。