

International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials (THERMEC' 2006)

(先端材料のプロセスと製造に関する国際会議)

大阪府立大学 大学院工学研究科 マテリアル工学分野
助教授 井上博史
(平成 17 年度国際会議等参加助成 AF-2005036)

キーワード : 先端材料, プロセス, 集合組織

1. 開催日時

2006 年 7 月 4 日~8 日

2. 開催場所

カナダ バンクーバー市 フェアモントホテル

3. 国際会議報告

3・1 会議の概要

国際会議 THERMEC は, 1988 年に第 1 回が日本で開催されて以来しばらく間が空いていたが, 1997 年から 3 年間隔で開催されるようになった. 今回で 5 回目となる本会議は, バンクーバーのダウンタウンの中心部に位置する, 青銅の屋根が特徴的な老舗ホテルで開催された(ホテル以外にもロブソンスクエアセンターが会場となっていた). 40 ヶ国から参加があり, 参加者数は 1100 名を超える大きな国際会議で, 日本から多数の研究者 (300 名以上) が参加した. 口頭発表はセッション A~I の 9 つの部屋に分かれて 5 日間行われた. 本会議は以下に示す 26 のトピックスから構成されていたが, 元々鉄鋼材料中心の加工・熱処理に関する国際会議であったため, 鉄鋼材料に関する研究発表がかなりの数を占めていた.

1. Aluminum Alloys & Automotive Alloys
2. Magnesium Alloys
3. Titanium Alloys & Aerospace Structural Metallic Materials
4. Steels (Low Carbon, High Nitrogen Steels, HSLA/CSP, AHSS, Stainless Steels, Fine Grained Steels, Linepipe Steels, Speciality Steels, Precipitation, Martensite/Bainite/Pearlite, Phase Transformation)
5. Steels: Advances in Structure-Property Relations
6. Superalloys & Heat Resistant Steels
7. Composites
8. Hydrogen & Fuel Cell Technologies
9. Metallic Foams
10. Intermetallics
11. Nanocrystalline Materials
12. Metallic Glasses/Bulk Metallic Amorphous Materials
13. Biomaterials
14. Smart Intelligent Materials & Processes
15. Thin Films
16. Ecomaterials
17. Fracture, Mechanical Behaviour, TMP & Related Topics
18. Severe Plastic Deformation
19. Friction Stir Processing
20. Welding & Joining
21. Surface Engineering/Coatings

22. Powder Metallurgy

23. Texture

24. 3D-Microstructures: Characterization & Modelling

25. Modelling (Microstructure & Thermodynamics, General)

26. Multiscale Mechanical Modelling of Complex Materials

ポスター発表は学生以外のグループ A と学生のみグループ B に分かれてそれぞれ別の日の夕方に行われた.

3・2 研究発表の概要

筆者はトピックスの 1 つである “Texture (集合組織)” のコーディネーターであり, 7 月 6 日午前のセッション F5: Texture で座長を仰せ付かった. 海外での国際会議で座長を任されたのは初めてであり, 多少緊張はしたものの大変よい経験となった. 同日の午後のセッション F6: Texture において, “Texture Evolution during Diffusional Heat Treatment from Roll-Bonded Ti/Ni Laminates to TiNi Shape Memory Alloy Sheets (圧延接合した Ti/Ni 積層板から TiNi 形状記憶合金板への拡散熱処理中の集合組織形成)” の題目で招待論文の発表を行った. 本発表は既発表論文¹⁾の研究を進展させた研究成果であり, 反応拡散による TiNi 相の集合組織形成機構を論じたものである. 集合組織の分野では最近 SEM-EBSD 法を用いた微視的集合組織の解析が主流となってきているが, 本研究においても熱処理初期に生成した厚さ数 μm の金属間化合物相 Ti_2Ni , TiNi , Ni_3Ti と残存 Ti 層, Ni 層の集合組織を EBSD で調査した. X線回折による集合組織解析結果も考慮すると, 得られた TiNi 薄板の集合組織は積層板の Ti と Ni の影響を強く受け, それらの圧延集合組織を継承した変態集合組織であることが明らかとなった. 今回の論文は Trans Tech Publications 社の Materials Science Forum に後日掲載される予定である. セッション Texture の発表者 (26 名) の大半が V. Randle, C.N. Tome, C. Esling, J.A. Szpunar, P. Van Houtte のような世界的に著名な研究者であり, このような雰囲気の中で発表できたことは非常に有意義であった. 今後もトピック・コーディネーターとして本国際会議に係わっていくことになるので, 次回も是非参加したいと思っている.

謝 辞

本国際会議への参加にあたり, 財団法人 天田金属加工機械技術振興財団より, 国際会議参加助成を賜りました. ここに厚く御礼申し上げます.

参考文献

- 1) Inoue, H., Ishio, M., Takasugi, T.: Acta Materialia, **51** (2003), 6373-6383.