

The 5th International Conference on Physical and Numerical Simulation of Materials Processing (ICPNS' 2007)

(第5回材料加工の物理と数値シミュレーションに関する国際会議)

電気通信大学知能機械工学科

助教 楊 統躍

(平成19年度国際会議等参加助成 AF-2007045)

キーワード: 材料加工、物理と数値シミュレーション

1. 開催日時

2007年10月23日～27日

2. 開催場所

中国・鄭州市・黄河迎賓館

3. 国際会議報告

3.1 会議の概要

本会議は、1990年第1回はハルビンで開催され、約80名の参加者であり、前回2004年第4回の上海では230名に急増しており、今回の出席者は500名を超え、大幅に増えている。参加者は、世界38ヶ国から集まり、中国の参加者は450名、外国からの参加者は100名以上であった。日本からの参加者は約10名でやや少なかったが、ロシア、韓国からの参加者が一番多かった。

本会議は以下に示す7のトピックスから構成されており、鉄鋼とAl、Ti、Cu、Mg、Niなどの非鉄合金、超合金、複合材料、金属間化合物等の加工工程、シミュレーションとそれに関連して生じる超塑性加工も含めた広い分野について、科学的、工学的両面からの最近の研究の進展と問題点に焦点をあて、塑性加工という古くて基本的に重要な加工法並びにそれらを応用した組織制御と加工シミュレーションに関する研究に発表と討論の場を与えることを目的とした。

1. Physical simulation and numerical modeling of materials and thermo-mechanical processing;
2. The materials of subject including HSLA steels, TMCP steels, stainless steels, aluminum alloys, titanium alloys, magnesium alloys, composites, intermetallics, ceramics, polymer, shape memory alloy, opto-electronic materials, gradient materials, semiconductor materials and other advanced materials, such as ultra-fine grain materials and nanometer materials, etc.;
3. The industrial processes of welding, bonding, heat treatment, stamping, rolling, casting/continuous-casting, forging, extrusion, superplasticity, spraying, deposition, surface engineering, self-propagating, high grade energy beam processing and other advanced technologies;
4. Primary theories of physical simulation and numerical modeling;
5. Development and applications of numerical simulation software;

6. Computation materials science and molecular dynamics simulation;

7. Prospects of physical simulation and numerical modeling on materials and thermo-mechanical processing in the 21st century.

今回は3年後中国桂林で開催予定であり、より多くの日本人研究者のご参加を期待します。

3.2 研究発表の概要

本会議は、特別講演、基調講演、一般講演、ポスターにより構成された。Casting・Forming・Material・Welding・Nanoscience・Other 六つの分野に分け740件の発表が予定された。材料は、鉄鋼がメインで、アルミニウム、マグネシウム、チタン、銅、セラミックス、複合材料など非常に幅広い。以下の4件特別講演があった。

1. Prof. Yi Li, Institute of Metal Research CSA, China : Modeling of Metal Processing and Microstructure Evaluation.
2. Dr. David Ferguson, Dynamic Systems Inc. USA : A Look at Physical Simulation of Metallurgical Processes, Past, Present and Future.
3. Prof. Nigel Saunders, Thermotech Ltd., U.K. : Material Properties for Process Simulation.
4. Prof. Taku Sakai, University of Electro-Communications, Japan : Ultrafine Grain in FCC Metals During Server Plastic Deformation

筆者の研究発表では、Mg合金の強度と塑性加工性の改善を目的として、熱間から温間まで加工温度を連続的に降下させながら、加工毎に材料を90°づつ回転させて圧縮加工を施し、超微細粒組織を導入したMg合金AZ31を作製した。それから切出した試験片を用いて比較的低温度域の引張変形特性を系統的に調査する。超塑性変形の発現特性と変形中の組織変化に特に注目して調査し、それらの機構を検討した。

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。