

粒界・界面に関する国際会議 (iib 95)

電気通信大学 電気通信学部 機械制御工学科
助教授 三浦博己
(平成6年度国際会議等参加助成 AF-94052)

1. 開催日: 1995年7月26日~29日

2. 開催場所: ポルトガル国、リスボン

3. 会議報告: 本国際会議は4年毎に開かれる「材料の結晶粒界と異相界面」に関する国際会議であり、粒界・界面が材料の様々な物性・機械的性質にどのような影響を及ぼすかが議論される。今回はプレゼンテーションだけで198件の研究発表があり、各方面の研究者が活発に議論と意見交換を行った。

申請者は、題目「CORRELATION BETWEEN INTERMEDIATE-TEMPERATURE EMBRITTLEMENT AND GRAIN-BOUNDARY ENERGY」の研究発表を行った。要旨は以下のとおりである。

「種々の[001]ねじれ粒界を持つCu-SiO₂双結晶の中間温度挙動を調査した。ほとんど全ての双結晶において、中間温度域で延性の低下と高温域での延性の回復、すなわち中間温度脆化現象が見られた。この中間温度脆化は粒界破壊の発現と密接に関連しており、延性低下が見られた中間温度域では、粒界破壊が顕著に観察された。しかし、その延性と破壊挙動の温度依存性は双結晶試料ごとに大きく変化した。このような粒界破壊挙動は、粒界方位差によってではなく粒界エネルギーによって整理でき、粒界エネルギーの大きな粒界ほど粒界破壊の起こる温度域が広く、したがっ

て低延性温度域が広がった。粒界破壊の起こる原因としては、高温変形によって引き起こされる粒界すべりを粒界上SiO₂粒子が抑制し、そのため粒子周囲にポイドやクラックの優先核形成サイトとなる応力集中力所が生成されるためと考えられる。そして、粒界エネルギーの大きな粒界ほど1) より低温域から粒界すべりが起こりやすい、2) 粒界上粒子密度が高いため飽和粒界すべりがより短時間で達成される、ためより低温域から粒界破壊が起こり、反対に高温域では、粒界上粒子半径が大きいため、粒子/母相界面拡散による応力集中緩和がより高温域でしか有効に働かないため、延性回復が起こりにくいと解釈された。以上の結果は、脆化温度域vs.粒界エネルギー図としてまとめられた。」

なお、本会議での研究発表内容は以下の論文として公表されました。

Hiroki Miura, Norio Tada, Taku Sakai and Masaharu Kato, Materials Science Forum, Vols.207-209 (1996) pp.649-652.

4. 謝 辞

この様な非常に有益な国際会議に参加できたのは、貴田田金属加工機械技術振興財団の「国際会議等参加助成」のお陰であります。さらには、本研究自身も貴財団の「奨励研究助成」の援助によって行なわれたものであります。あわせて心より感謝申し上げる次第です。