

先進材料超塑性国際会議 (International Conference on Superplasticity in Advanced Materials)

名古屋工業技術研究所

主任研究官 馬淵 守

(平成8年度国際会議等参加助成 AF-96042)

1. 開催日：1997年1月29日～1月31日

2. 開催場所：インド国バンガロール市

3. 国際会議報告：

本国際会議は、3年毎に開催される超塑性に関する最大の国際会議であり、世界の超塑性の研究者が一堂に会し、金属材料、セラミックス材料、複合材料などあらゆる材料の超塑性に関する基礎的および応用的研究の成果が報告される場であり、また今後の超塑性の研究・開発の方向を左右する重要な会議でもある。

本会議において、“Low Temperature Superplasticity of Magnesium Alloys Processed by ECAE (ECAE法によって作製したマグネシウム合金の低温超塑性)”と題し、研究発表を行った。主たる内容は以下のようなものである。

- (1) ECAE (Equal Channel Angular Extrusion) 法 (Fig. 1) は、材料の形状を変えずに強加工を与えることができる新しいプロセス法 (1) であり、実用 AZ91 マグネシウム合金に ECAE を行ったところ、約 1 ミクロンのきわめて微細な結晶粒組織が得られた。
- (2) そのような超微細結晶粒組織を有するマグネシウム合金を、175°C および 200°C の温度で引張試験を行った。これらの温度領域は、融点の約半分の温度域である。
- (3) 引張試験の結果、最大で 670% の大きな伸びが得られた。(Fig. 2)
- (4) 一般に、超塑性は融点の半分より高い温度域で得られる。一方、本研究では、融点の約半分の温度という比較的低温領域で超塑性が得られた。このような低温超塑性は、約 1 ミクロンというきわめて微細な結晶粒組織に起因していると考えられる。

以上の発表に関して、約 3 分の質疑応答があった。

本会議は、3 日間ではあったが、朝からびっしりスケジュールが組まれ欠講もほとんどなく充実した会議であった。会議の途中、フリーディスカッションの時間が設けられ、

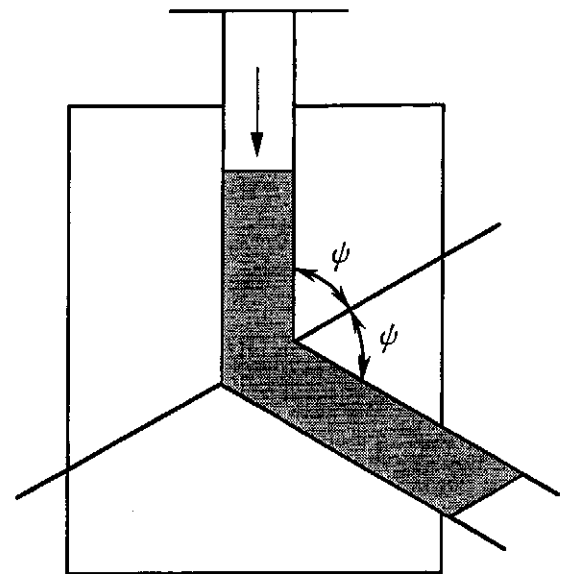


Fig. 1 The principle of Equal channel angular extrusion.

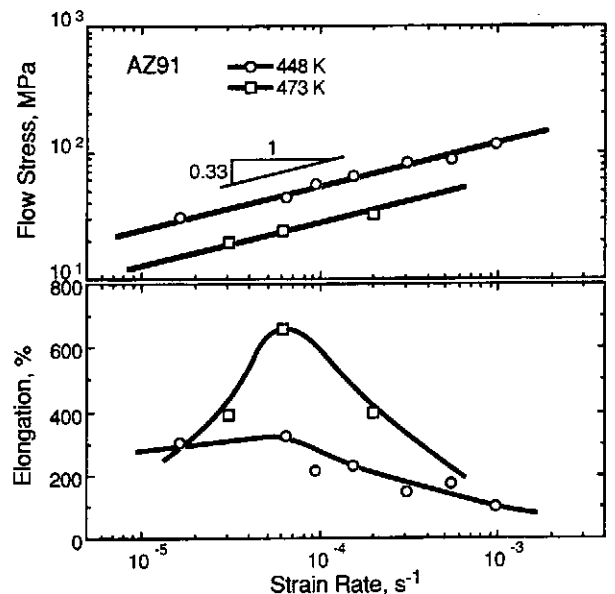


Fig. 2 The variation in flow stress (top figure) and elongation (bottom figure) as a function of strain rate for AZ91 processed by ECAE.

超塑性変形において最も重要な結晶粒界すべり（粒界塑性）が討論された。また、ポスター発表に関して、Best Presentation Awardが参加者の投票によって決定され、姫路工業大学岩崎助教授らの発表が栄光に輝いた。

会期中、次回の会議の開催時期、場所等が決定され、次回は2000年に米国で行われることが報告された。

4. 謝 辞

この度は貴財団の助成金を頂き、以上のような研究発表ができ、大きな反響を得ることができました。感謝申し上げます。

5. 参考文献

- (1) J. Wang, Z. Horita, M. Furukawa, M. Nemoto, N. K. Tsenev, R. Z. Valiev, Y. Ma and T. G. Lamgdon, *J. Mater. Res.*, 8, 1993, 2810.