

论文

Ce对热轧AZ31镁合金动态再结晶及织构的影响

李再久, 金青林, 蒋业华, 周荣

昆明理工大学机电工程学院, 昆明 650093

摘要:

研究了Ce对热轧AZ31合金的动态再结晶过程及织构的影响. 结果表明: 加入Ce后抑制了AZ31合金中孪生动态再结晶(TDRX)的发生, 还加速了合金动态再结晶进程, 同时显著弱化了基面织构. EBSD分析表明, 在AZ31--1.0Ce(质量分数, %)合金中, 除(0001)基面织构外, 还出现了介于(0001)基面和(1010)柱面的取向强度峰值, 说明Ce的加入激活了变形时的非基面滑移系. Ce的加入并没有使合金的轴比值降低, 相反还略有升高, 说明非基面滑移的激活并非晶格结构的变化所致. Ce的加入可能改变了Mg原子之间的结合态以及增加了合金的层错能, 使得非基面滑移系被激活, 从而导致基面织构弱化.

关键词: AZ31合金 Ce 动态再结晶 织构 轴比

EFFECT OF Ce ON THE DYNAMIC RECRYSTALLIZATION AND TEXTURE OF AZ31 MAGNESIUM ALLOY DURING HOT ROLLING

LI Zaijiu, JIN Qinglin, JIANG Yehua, ZHOU Rong

Faculty of Mechanical and Electrical Engineering, KunMing University of Science and Technology, KunMing 650093

Abstract:

The effects of Ce on the dynamic recrystallization (DRX) and texture of AZ31 magnesium alloy during hot rolling were investigated. It was found that the twin DRX is suppressed in AZ31-1.0Ce alloy, the DRX is accelerated and the basal texture is weakened significantly by adding 1%Ce (mass fraction) into AZ31 alloy. The EBSD results show that besides (0001) basatexture, there is an apparent peak intensity beteen (0001) and 10^-10 in AZ31-1.0Ce alloy, which means the actvaion of non-basal slip system. The addition of Ce does not result in a decrease of c/a ratio. On the contrary, the c/a ratio is sightly increased by adding of 1%Ce. It indicates tht te activation of non-bsal slip sysem does not stem from the change of crystal structure. The activation of non-basal slip and the corresponding basal texture weakening are attributed to the change in atomic binding states anstacking fault energy.

Keywords: AZ31 alloy Ce yamic recrystallization texture c/a ratio

收稿日期 2009-01-12 修回日期 2009-05-11 网络版发布日期 2009-07-15

DOI:

基金项目:

教育部留学回国人员科研启动基金项目2008890和云南省自然科学基金项目2007E031M资助

通讯作者: 金青林

作者简介: 李再久, 男, 1984年生, 硕士生

作者Email: jinqinglin@yahoo.com

参考文献:

[1] Wang Z X, Xie J X, Liu X F, Li J Y, Zhang D F, Pan F S. Acta Metall Sin, 2007; 43: 920 (王智祥, 谢建新, 刘雪峰, 李静媛, 张丁非, 潘复生. 金属学报, 2007; 43: 920)
[2] Chen Z H. Wrought Magnesium Alloy. Beijing: Chemical Industry Press, 2005: 1 (陈振华. 变形镁合金. 北京: 化学工业出版社, 2005: 1)
[3] Wang Q D, Lin J B, Peng L M, Chen Y J. Acta Metall Sin, 2008; 44: 55 (王渠东, 林金保, 彭立明, 陈永军. 金属学报, 2008; 44: 55)
[4] Chen Z H, Xia W J, Cheng Y Q, Fu D F. Chin J Nonferrous Met, 2005; 15: 1 (陈振华, 夏伟军, 程永奇, 傅定发. 中国有色金属学报, 2005; 15: 1)

扩展功能

本文信息

- Supporting info
PDF(3614KB)
[HTML全文]
参考文献[PDF]
参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
加入我的书架
加入引用管理器
引用本文
Email Alert
文章反馈
浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- AZ31合金
Ce
动态再结晶
织构
轴比

本文作者相关文章

- 李再久
金青林

PubMed

- Article by Li,Z.J
Article by Jin,J.L

[5] Guo Q, Yan H G, Chen Z H, Wu Y Z, Chen J. Acta Metall Sin, 2007; 43: 619

(郭强, 严红革, 陈振华, 吴远志, 陈婕. 金属学报, 2007; 43: 619)

[6] Agnew S R, Yoo M H, Tome C N. Acta Mater, 2001; 49: 4277

[7] Chino Y, Kado M, Mabuchi M. Mater Sci Eng, 2008; A494: 343

[8] Chino Y, Kado M, Mabuchi M. Acta Mater, 2008; 56: 387

[9] Liu S F, Huang S Y, Peng L M, Xu P. Acta Metall Sin, 2006; 42: 443

(刘生发, 黄尚宇, 徐萍. 金属学报, 2006; 42: 443)

[10] Yu W B, Liu Z Y, Cheng N P, He H. Acta Metall Sin, 2007; 43: 612

(于文斌, 刘志义, 程南璞, 何洪. 金属学报, 2007; 43: 612)

[11] Wang M X, Zhou H, ang L. J Rare Earths, 2007; 25: 233

[12] Yu F, Wu G H, Zhai C Q. Mater Sci Eng, 2006; A433: 208

[13] Zhen W C, Li S S, Tang B, Zeng D B. Acta Metall Sin, 2006; 42: 835

(郑伟超, 李双寿, 汤彬, 曾大本. 金属学报, 2006; 42: 835)

[14] Mao W M, Zhao X B. Recrystallization and Grain Growth of Metals. Beijing: Metallurgical Industry

Press, 1994: 47

(毛卫民, 赵新兵. 金属的再结晶与晶粒长大. 北京: 冶金工业出版社, 1994: 47)

[15] Galiyev A, Kaibyshev R, Gottstein G. Acta Mater, 2001; 49: 1199

[16] Liu C M, Liu Z J, Zhu X R, Zhou H T. Chin J Nonferrous Met, 2006; 16: 1

(刘楚明, 刘子娟, 朱秀荣, 周海涛. 中国有色金属学报, 2006; 16: 1)

[17] Stanford N, Barnett M. Scr Mater, 2008; 58: 179

[18] Mwembela A, Konopleva E B, Mcqueen H J. Scr Mater, 1997; 11: 1789

[19] Jin Q L, Shim S Y, Lim S G. Scr Mater, 2006; 55: 843

[20] Park J S, Chang Y W. Adv Mater Res, 2007; 26-28: 95

本刊中的类似文章

1. 陈志永 才鸿年 王富耻 谭成文 詹从堃 刘楚明.冷轧Cu板动态压缩力学性能各向异性的研究[J]. 金属学报,

2009,45(2): 143-150

2. 申坤 汪明朴 郭明星 李树梅.Cu--0.23%Al₂O₃弥散强化铜合金的高温变形特性研究[J]. 金属学报, 2009,45

(5): 597-604

3. 姚宗勇 刘庆 A. Godfrey 刘伟.大应变冷轧AA1050铝合金微观组织与结构的演变[J]. 金属学报, 2009,45

(6): 647-651

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="2847"/>

Copyright by 金属学报