

10. キーワード

(1) 円偏光レーザー発振	(2) スピン注入	(3) 半導体量子井戸	(4) GaAs(110)
(5) InP(110)	(6)	(7)	(8)

11. 現在までの達成度

(区分)(3) やや遅れている。

(理由)

GaAs(110)基板上に残留垂直磁化成分を持つFePt電極を作製することに成功し、無外部磁場下でのスピン注入の可能性を見出すことができた。しかしながら、高温でのFePt成長における界面混晶化によってオーミック接合となり、効率的なスピン注入が難しいことが分かった。このため、MgO中間層を挿入する必要があることが分かったが、FePt/MgO/GaAs構造を作製するための技術をあらたに確立する必要があるため、スピンLEDを用いた電気的スピン注入の実験が計画よりも遅れている。

12. 今後の研究の推進方策

(今後の推進方策)

今後は、FePt/MgO/GaAs(110)構造を作製する技術を確立し、スピンLEDを用いた電気的スピン注入効率を評価する段階へと進めていく。併せて、InP(110)基板上InGaAs/InAlAs量子井戸における電子スピン緩和時間を評価し、InP系においてもGaAsと同様に、(110)量子井戸においてDPスピン緩和が抑制され、長い電子スピン緩和時間が得られるのか検討する。また、光通信帯での円偏光半導体レーザーの応用についても検討を行う予定である。

13.研究発表(平成24年度の研究成果)

〔雑誌論文〕計(2)件 うち査読付論文 計(2)件

著者名	論文標題【掲載確定】			
Y. Yasuda, S. Koh, K. Ikeda, H. Kawaguchi	Crystal growth of InGaAs/InAlAs quantum wells on InP(110) by MBE			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Journal of Crystal Growth	有	364	2 0 1 3	95, 100
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)				
http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrysgro.2012.11.039				

著者名	論文標題【掲載確定】			
S. Iba, S. Koh, and H. Kawaguchi	Circularly polarized lasing over wide wavelength range in spin-controlled (110) vertical-cavity surface-emitting laser			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Solid State Communications	有	152	2 0 1 2	1518, 1521
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)				
http://dx.doi.org/10.1016/j.ssc.2012.06.009				

〔学会発表〕計(4)件 うち招待講演 計(2)件

発表者名	発表標題【発表確定】	
S. Koh, S. Iba, K. Ikeda and H. Kawaguchi	Circularly Polarized Lasing in Spin-Controlled Vertical-Cavity Surface-Emitting Lasers	
学会等名	発表年月日	発表場所
International Conference of the Asian Union Magnetic Society (招待講演)	2012年10月04日	奈良県奈良市

発表者名	発表標題【発表確定】	
S. Iba, S. Koh, K. Ikeda and H. Kawaguchi	Circularly polarized lasing in (110) quantum well based spin-laser	
学会等名	発表年月日	発表場所
SPIE NanoScience and Engineering(招待講演)	2012年08月16日	San Diego, USA

発表者名	発表標題【発表確定】	
安田祐介、黄晋二、河口仁司	MBE法によるInP(110)基板上InGaAs/InAlAs量子井戸の結晶成長	
学会等名	発表年月日	発表場所
第73回応用物理学会学術講演会	2012年09月11日	愛媛大学

発表者名	発表標題【発表確定】	
阿野浩一郎、黄晋二、河口仁司	GaAs(110)基板上的Fe及びFePtの成長	
学会等名	発表年月日	発表場所
第73回応用物理学会学術講演会	2012年09月11日	愛媛大学

〔図書〕計(0)件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別
				出願年月日	

15. 備考

--