

サブテーマ名：高輝度光ビームによる薄膜形成技術に関する研究 小テーマ名：高効率太陽電池用III-V族窒化物半導体のエピタキシャル成長に関する研究																
サブテマリーダー（所属、役職、氏名）福井工業高等専門学校、教授、太田泰雄 研究従事者（所属、役職、氏名）福井大学、工学部助教授、橋本明弘																
研究の概要、新規性及び目標 研究の概要：高効率太陽電池用材料であるIII-V-N族化合物半導体のエピタキシャル成長について、結晶の高品質化をはかるためにIn-Nフラグメントを用いた局所的歪補償エピタキシャル成長の概念を提唱し、具体的に新規に設計された複合ガスセルを用いて局所的歪補償エピタキシャル成長法による結晶薄膜高品質化の実証を目指した。 研究の独自性・新規性：ナノレベルで結晶中の原子配位を制御することがIII-V-N族化合物半導体結晶の高品質化に不可欠であること新規に見出し、この問題を解決するために局所的歪補償エピタキシャルの概念を独自に提唱し、新たに複合ガスセルを考案し、実証試験により歪補償エピタキシャル成長技術の確立を目指した。 研究の目標（フェーズ毎に数値目標等をあげ、具体的に） フェーズ：ラマン散乱法等による結晶劣化要因の特定 フェーズ：歪補償エピタキシャル成長法の確立 フェーズ：研究成果の実用化を目指す。																
研究の進め方及び進捗状況（目標と対比して） フェーズ：局所的格子歪による結晶品質劣化の機構を明らかにした。 フェーズ：局所的歪補償エピタキシャル法用In-Nフラグメント生成複合ガスセルの設計と試作 フェーズ：研究成果の実用化を目的として、これまで得られた研究成果をベースに残された研究課題の解決を図る。																
主な成果 具体的な成果内容：III-V-N化合物半導体結晶の局所的格子歪による劣化機構の解明、In-Nフラグメントによる局所的歪補償エピタキシャル法の提案、局所的歪補償エピタキシャル法用In-Nフラグメント生成複合ガスセルの設計と試作。 特許件数：0 論文数：0 口頭発表件数：0																
研究成果に関する評価 1 国内外における水準との対比：新規なアイデアに基づく研究成果であるため国内外に匹敵するような他の研究は存在しない。 2 実用化に向けた波及効果：本研究課題で得られた局所的歪補償エピタキシャル成長技術により原子配位制御されたエピタキシャル成長が種々の系で可能となり材料科学に大きな影響を与えうる。																
残された課題と対応方針について：新規に提案され、試作された複合ガスセルの最適化とInNフラグメント取り込み機構の実証。																
	J S T 負担分（千円）							地域負担分（千円）							合 計	
	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	小 計	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	小 計		
人件費	0	0	0	192	208	163	563	0	0	0	0	0	0	0	0	563
設備費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他研究費 （消耗品費、 材料費等）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,700	400	700	5,800	5,800	
旅費	0	0	0	17	17	10	44	0	0	0	300	100	300	700	744	
その他	0	0	0	9	57	37	103	0	0	0	0	0	0	0	103	
小 計	0	0	0	218	282	210	710	0	0	0	5,000	500	1,000	6,500	7,210	
代表的な設備名と仕様〔既存（事業開始前）の設備含む〕：試料表面その場観察分析装置（福井大学） J S T 負担による設備：なし 地域負担による設備：なし																

複数の研究課題に共通した経費については按分する