

§ 最近の大学、官公庁向エピクレスト 主要納入装置

2008/11/27
株エピクレスト

納入年度	製品名	納入先	使用目的	特記事項	備考
1	1997 GaN系MOCVD装置	三重大学 工学部 平松和政先生 三宅秀人先生	GaN、AlGaNの高品質膜成長を研究するのが目的。	本装置を用いて成長温度、圧力等を詳細に調べ、GaN成長の基礎を確立。 ELO(epitaxial lateral overgrowth)を用い低欠陥成長法を見出した。	2004年に同型のGaN用MOCVD装置を三重大に納入。
2	1998 X線回折用MBE装置	原研(SPring8) 高橋正光先生 水木純一郎先生	MBEでの結晶成長過程をSPring8の放射光を用いて観察	MBEの成長チャンパーに超高真空に耐えるBeの窓を設置し、成長中にもX線を基板に当てることを可能にした。 Be窓の蒸発物による汚染防止機構も設置。	
3	1998 酸化装置	東工大 精密工学研究所 伊賀健一先生 小山二三夫先生	面発光レーザー作製時に必要な酸化狭窄層を再現性、均一性良く作製	酸化の制御性を向上させるためCVD装置の概念を導入して装置を製作。 面内均一性、再現性が飛躍的に向上。 現在この酸化装置を進化させたものを国内の主要面発光レーザーのメーカーに納入。 観測機構を備えたものも開発済。	特許1件取得済。 現在1件申請中。
4	2000 SiC用CVD装置	新機能素子協会(産総研) 高橋 徹先生	ハワープライスでは耐圧を得る為、SiCのエピ膜を厚く積む必要がある。 従来は数μm/hくらいのSiC成長レートであったが100μm/h以上の成長レート達成を目的。	近接垂直ブロー型CVD炉という新しい概念(素子協提唱)を採用。 2000°Cという高温加熱を可能にし、100μm/h以上という高速成長を可能にした。	(財)新機能素子研究開発協会超低損失電力素子プロジェクトの基盤技術開発の一環
5	2001 CIGS用MBE装置	産総研 電力エネルギー研究グループ 仁木 栄先生 櫻井啓一郎先生	CIGSの太陽電池を作製するためのCIGS膜の研究。	太陽電池の実用化も考慮して10cm角の基板の成膜にも対応できる構造。 CIGS中のNaを分布を改善する方法を本装置を用いて開発。 現在16.9%という高効率を達成。(2008年秋応用物理学会)	本装置を用いて産総研では世界のトップレベルの研究を展開中。 2005年にも同型機を産総研に納入。
6	2003 GaNNP、Si系MBE装置 2004 GaNNP系MOCVD装置	豊橋技大 電気・電子工学系 米津宏雄先生 若原明浩先生 古川雄三先生 豊橋技大 電気・電子工学系 米津宏雄先生 若原明浩先生 古川雄三先生	Si基板上にOEICを作製するのが目的。 先に納入したMBE装置に窒化物系のMOCVD装置をドッキングし、基板を大気にさらさずにGaAs系、Si系、N系の成膜を可能にする。	ツインチャンパーで化合物系とSi系を真空一貫システムで成膜できる。 STM、RHEED等分析装置も装備し、真空一貫で使用可能。 世界初のMBE装置とMOCVD装置をドッキングしたシステム 小さい基板ではあまり影響はないが、2インチくらいの基板になるとMBEからMOCVDへの搬送は一貫システムで大気にさらさない方が良いデータが出ている。(2008年春確認)	21世紀COE予算 21世紀COE予算
7	2003 AlN用MOCVD装置	名城大学 理工学部 天野 浩先生	高品質なAlN膜を作製するのが目的。 その方法としてMOCVD装置での高温化が課題。	今までのMOCVD装置は最高加熱温度が1200°C位であったが、1800°Cまで加熱できるMOCVD装置を開発。 高温化することによりAlNの結晶品質が向上。	
8	2005 ZnO用MBE装置	東北大学 金属材料研究所 川崎雅司先生	GaNにかわる安価で効率の良いZnOを用いた発光素子を開発するのが目的。	ZnOの分野ではトップレベルの研究を展開。	
9	2007 InN用MBE装置	立命館大 理工学部 名西徳之先生 荒木 努先生	高品質のInNを作製するためInNの成長過程をその場観察手法を用いて解明することが目的。	分析装置のSEMやラジカルセル観測用のプラズマモニターを搭載。 SEM観察のため、MBE装置全体を除振台に載せた特殊な装置。	文部科学省 化学研究費補助金 特定領域研究(464) 窒化物半導体のフロンティア
10	2007 新型高温真空炉	関西学院大学 理工学部 金子忠昭先生	超高真空下でSiCの液相、気相成長を行う装置。 従来の方法とは異なる方法でSiC基板作製や表面平坦化を行うことを目的。	加熱室は超高真空でかつ2200°Cまで加熱可能。 1000°C→2000°Cまで約1分で昇温可能。 6インチのサイズまで成長可能で、つぼと合わせて5kgの重さの物まで搬送可能。 全自動化対応。 4つの室がすべて真空搬送でつながっており、分析室もある為、成長したものが大気中に取り出さなくても分析可能。	NEDO予算「大面積SiC革新的基盤技術の研究開発」
11	2008 Si用MBE装置	東京大学 工学系研究科 田中雅明先生 大矢 忍先生	スピエレトロニクスの研究を行う装置。	三室構成。 高温セルに対応したシユラウド形状。	JST さきがけ予算
12	2008 InN用MOCVD装置	名城大学 理工学部 天野 浩先生	InNをMOCVD装置で成膜するのが目的。 MOCVD装置では通常減圧もしくは常圧で成長するが、2気圧まで加圧した状態で成膜できるようにし、かつmsオーダーでガス供給バルブを切替えることができる装置が必要。	ガスを流しながら2気圧まで加圧して圧力調整ができることを確認。 バルブ切り替え速度も100msオーダーで切り替ええることを確認。	NEDO予算 本装置にAlN用高温MOCVD装置(4インチ対応)を今年度ドッキングさせる。名城大より受注確定。 NEDO予算。