

大気圧成膜法による酸化半導体の形成とそのデバイス応用

教授・中村 有水

大学院先端科学研究部 工学系 情報電気工学科

▶ 研究内容

● 酸化半導体のデバイス応用 LED、太陽電池、パワートランジスタ

最近、酸化半導体の研究が盛んになっています。酸化亜鉛 ZnO では、発光ダイオード LED が期待されており、下記のみスト化学気相成長法 ミストCVD法 を用いますと、現行の窒化物LEDと同等の性能を有した、極めて低コストの酸化LED Fig.1 を形成できる可能性が有ります。既に、インチ基板上に均一な膜厚を有する単結晶ZnO薄膜を形成することに成功しており、現在は、良好な 接合の形成を目指して研究しています。

● ミストCVD装置の開発 高速回転式ミストCVD装置など

ミストCVD法は、水溶液などを原料として、超音波でミストを発生させ、加熱した基板上にミストを供給するだけの簡易な構造で、大気圧で結晶成長が可能のため、極めて低コストな薄膜形成法です。原料を液体に溶かすことができれば、様々な酸化物を形成する事が可能です。最近、我々は、独自に高速回転式ミストCVD装置 Fig. 2 を企業と共に開発し、インチ基板上に均一な膜厚を有する単結晶 ZnO薄膜を形成することに成功しています。

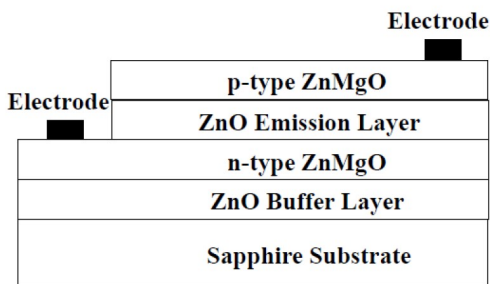


Figure 1 : Structure of ZnO-based LED

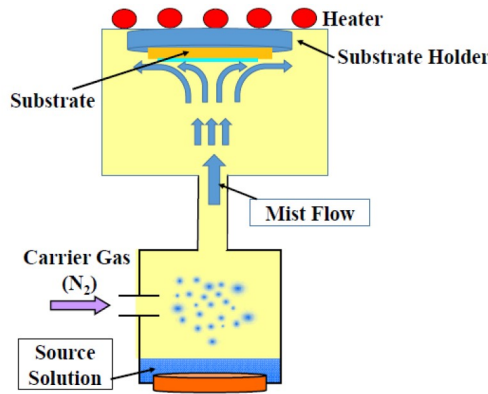


Figure 2 : High-Speed Rotation-Type Mist-CVD

▶ 提供できる技術

ミストCVDの技術やノウハウを提供可能です。

▶ 応用分野等

主に大気圧における酸化膜の形成に応用でき、低コストでの成膜が可能です。

▶ 特許

特許6137668号「酸化亜鉛結晶層の製造方法及び酸化亜鉛結晶層並びにミスト化学気相成長装置」

▶ キーワード

酸化半導体 ミストCVD 発光ダイオード