

大面積ダイヤモンド薄膜の光合成技術の開発

企業 / 東邦化研株式会社

研究者 / 高桑 雄二 (東北大学 多元物質科学研究所 助教授)



光合成試作装置

紫外線照射による表面局所プラズマ生成理論を応用したダイヤモンド薄膜合成装置を設計・製作し、大面積(3インチ)基板へのダイヤモンド成長を試みた。本方法によれば、これまで実用化を阻む問題であった膜合成の消費電力を従来法に比べ少なく(1/10以下で成長)でき、また、大面積・高速成膜を達成できるものと期待される。

試作装置は上記理論を満足する仕様を備えて完成した。本装置製作に並行して、小型装置を用いて紫外線照射時に基板から発生する電子量を計測し、基板種・水素圧力に関して最も効率的に電子線が励起される条件や、ダイヤモンド膜成長の始まりである核発生のDCグロー放電による核発生条件の傾向を検討し、本装置に適用した。装置の設計・製作に時間を要したこと、薄膜合成装置の故障等でダイヤモンド成長までは至らなかったものの、紫外線照射による電子励起は確認できたので、今後の成長実験に期待が持てる。