

※課題番号 : F-12-WS-0044
 ※支援課題名 (日本語) : 凸面基板製造技術に関する開発
 ※Program Title (in English) : Development of convex substrate
 ※利用者名 (日本語) : 柳沢雅広
 ※Username (in English) : Masahiro Yanagisawa
 ※所属名 (日本語) : 早稲田大学
 ※Affiliation (in English) : Waseda University

※概要 (Summary) :

高いNA値が期待できる凸面薄型レンズ用の石英基板を、薄膜応力を用いて作製する技術を開発した。

※実験 (Experimental) :

スパッタ装置(アネルバ製 SPC350)、EB蒸着装置(電子ビーム蒸着装置 EBX-6D)、薄膜ストレス測定装置等の装置を使い、 $20\phi, 100\mu\text{m}$ 厚の石英基板に SiO_2 およびCr膜を被覆し、膜応力により凸面を形成した。 SiO_2 膜は圧縮応力を発生させるため、凸面側、またCr膜は引張応力を発生させるため、凸面裏側に成膜した。曲率は膜の厚さによって変化させた。

※結果と考察 (Results and Discussion) :

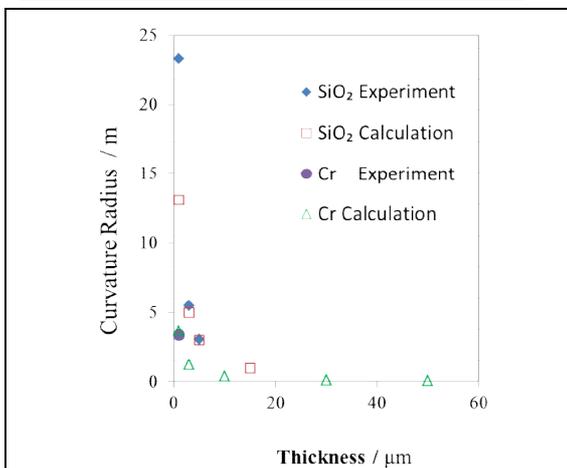


図1 Si基板上での測定値と計算値

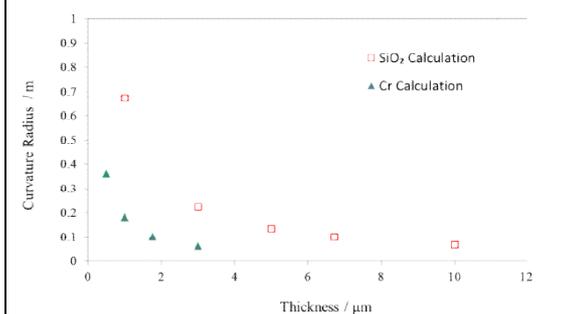


図2 ガラス基板曲率と膜厚の関係 (計算)

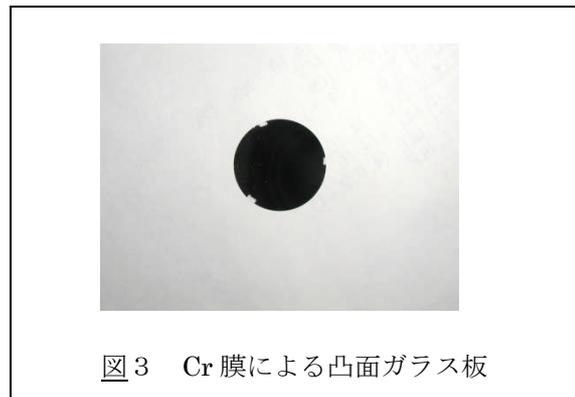


図3 Cr膜による凸面ガラス板

Si基板上で計算値と実験値が一致することを確認(図1)、ガラス基板での計算(図2)に基づきCr膜/ガラス基板の組み合わせにより、曲率半径44cmの凸面が得られた(図3)。

※その他・特記事項 (Others) :

・用語説明 :

NA値 : Numerical Apertureの略で、値が大きいほど高い分解能が得られる。

共同研究者等 (Coauthor) :

齋藤美紀子 (早稲田大学)

加藤邦男 (早稲田大学)

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

なし。

関連特許 (Patent) :

なし。