

卒業論文要旨

Ar ビームが照射された Si 結晶基板のナノインデンテーション測定の解析

Analysis of nanoindentation measurement of Si crystalline substrate irradiated with Ar beam

木村隼人

Hayato Kimura

Guo 氏らが実施した、Kr ビームが照射された Si 結晶のナノインデンテーション測定によって、ナノハードネスの低下や特定の深さでの Pop-in 現象が観察された¹⁾。本研究では Ar ビームを照射した Si 結晶の荷重-変位曲線の解析を行い、Kr ビームで得られた結果と比較した。

荷重-変位曲線から二次関数の成分を差し引いて残差曲線(図 1)としてグラフにすると、Pop-in 現象は Ar ビームでも観察された。シミュレーションコードを用いて実際の照射条件での飛程、欠陥分布を求めた。Ar と Kr の解析結果を比較すると、ナノハードネスの急激な変化と Pop-in 現象の起こる深さが一致し、Ar と Kr では飛程と Pop-in 現象が起こる深さの大小関係が逆転していることが分かった。

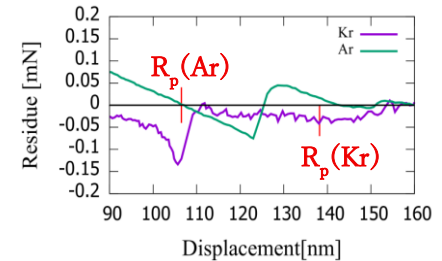


図 1 .残差曲線

文献

1) X.Guo, S.Momota, N,Nitta, T,Yamaguchi, N.Sato, H.Tokaji, Appl.Sur.Sci., 349 (2015) 123-128