

課題番号 : F-20-KT-0026
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 高分子材料の表面形状観察
Program Title(English) : Surface observation of polymer materials
利用者名(日本語) : 権田光宏
Username(English) : M. Gonda
所属名(日本語) : 京都大学大学院工学研究科
Affiliation(English) : Graduate School of Engineering, Kyoto University
キーワード/Keyword : 形状・形態観察、分析、接合、マテリアルサイエンス

1. 概要(Summary)

高分子材料の接合技術開発のため、当研究室では真空紫外(VUV)光を用いた光活性化接合について報告してきた[1]。当研究室では新たに結晶性高分子材料であるポリオキシメチレン(POM)の VUV による光活性化接合に取り組んだ。この手法が効果的であるかを検証するため、VUV 照射による表面粗さの変化を評価する必要がある。そこで本課題では京都大学ナノテクノロジーハブ拠点にて、3D レーザー顕微鏡により、試料表面の観察を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

3D 測定レーザー顕微鏡

【実験方法】

POM 成形板(SHT-POM Nat)に対し、VUV 光($\lambda = 172 \text{ nm}$, UV₁₇₂)を乾燥空気環境下にて、照射距離 10 mm で照射し、各照射時間における表面形状をレーザー顕微鏡により観察した。照射による材料表面への影響を評価するため、各照射時間における表面粗さ(R_{RMS})を測定した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

各照射時間における表面粗さ(R_{RMS})を Fig. 1 に示す。前回の報告では照射時間は 60 分までであったが、今回は照射時間を 120 分まで延長し、各照射時間での表面粗さを測定している。照射時間 120 分とした場合には、0.49 μm となり、試料表面にクラックの発生も確認した。照射時間 60 分以上においても照射時間を長くすることにより、表面粗さは増加する傾向を示した。今回測定した

各照射時間における表面粗さの変化から、表面形態が接合強度に与える影響について、今後検証することを予定している。

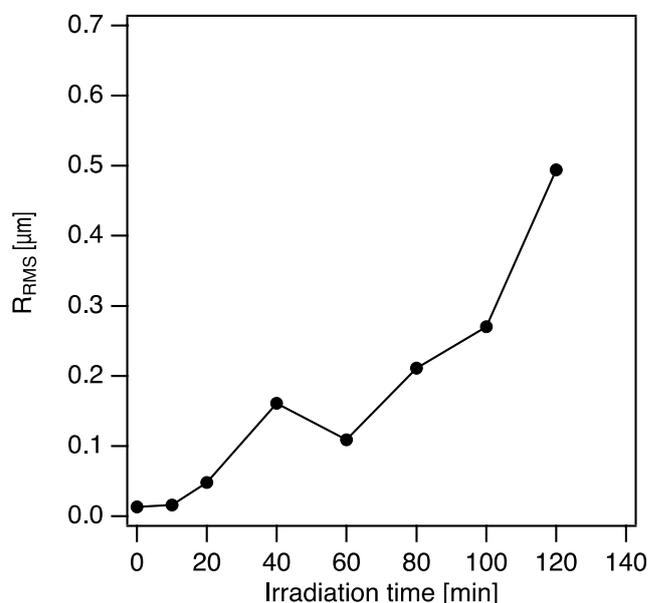


Fig. 1 Changes in R_{RMS} of the POM surface with irradiation time of VUV-light

4. その他・特記事項(Others)

・参考文献

- [1] Y. J. Kim, et al., *Appl. Surf. Sci.*, **255**, 6, 3648–3654, (2009)

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。