

課題番号 : F-19-KT-0096
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 高分子材料の XRD スペクトル分析
Program Title(English) : Surface observation of polymer materials
利用者名(日本語) : 権田光宏、宇都宮徹
Username(English) : M. Gonda, T. Utsunomiya
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、光活性化接合、X線回折

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 照射による結晶化度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、X 線回折装置により、試料表面の XRD スペクトル分析を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

X 線回折装置
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 5 mm で照射し、各照射時間における XRD スペクトルを X 線回折装置により分析した。照射による材料表面への影響を評価するため、照射時間は 0, 10, 60, 120 分と設定した。また、併せて、3D レーザー顕微鏡による表面観察も実施した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

3D レーザー顕微鏡による表面観察結果から、照射時間が長くなるほど、表面粗さが増大していることを確認した。各照射時間における XRD スペクトルを Fig. 1 に示す。照射を行っていない場合と比較して、照射時間 10, 60, 120 分での XRD スペクトルに顕著な違いは確認されなかった。このことから、POM のバルク層における結

晶化度は照射時間によらず、大きな変化がないことが示唆された。

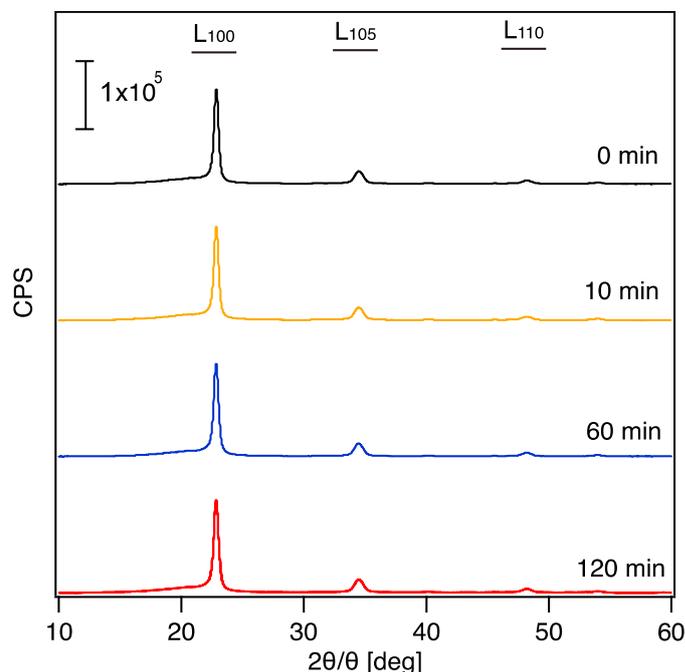


Figure 1. XRD spectra of the POM irradiation surface with irradiation time of VUV-light

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, (2009)

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。