

## 毛髪の熱分析－脱色処理および光照射の影響－

(神奈川大理、(株) ウテナ) ○山田絵里加<sup>1</sup>、影島一己<sup>2</sup>、西本右子<sup>1</sup>

The effect of light irradiation of bleached human hair by thermal analysis

(Faculty of Science, Kanagawa University<sup>1</sup>, UTENA Corporation<sup>2</sup>)

○Erika Yamada<sup>1</sup>, Kazuki Kageshima<sup>2</sup>, Yuko NISHIMOTO<sup>1</sup>

The human hair fiber is a complex structure with a large internal surface area and a hierarchical structure of three protein structures: cuticle, cortex and medulla. Hair undergoes irreversible changes in physical properties due to external stimulation such as heat, friction, chemical treatments, and ultraviolet rays. It has been reported that the presence of water inside the hair alters the molecular structure of the hair and affects the viscoelasticity. The untreated and bleached hair was irradiated using a xenon arc lamp and an ultraviolet lamp. The dehydration process of the humidity control sample was measured by TG, and the viscoelastic property was measured by TMA / SS. We also report on VOC adsorption characteristics.

**Keywords :** Human hair ; thermal analysis; light irradiation; bleached hair; water content

毛髪は中心部のメデュラ、その周りのコルテックス、さらに外側のキューティクルの3部分からなる。毛髪中の水分の多くはキューティクルの表面やコルテックス中に存在するといわれる。本研究では未処理毛と3回及び5回脱色処理を施した毛髪にXenon arc lamp 及び紫外線ランプによる照射を行った。照射は表面と裏面でそれぞれ同時に行い合計の照射時間で表した。湿試料の水分の脱離過程をTGで、粘弾性特性をTMA/SSで測定した。またVOCとしてベンゼン、トルエン、ブタノール、プロパノールを取り上げ吸着特性を比較した。

毛髪表面のSEM観察から、脱色処理の回数に伴ってキューティクルの剥離が顕著にみられた。未処理及び脱色処理毛に光照射及び紫外線照射を6~48時間行ったところ、紫外線照射6時間以上でキューティクルの脱落がみられた。毛髪の付着水は調湿条件に伴って4~12%に増加し、脱色処理回数に伴って減少したが、結合水は3~4%とほぼ一定であった。毛髪の弾性率は付着水量に伴って低下した。3回脱色処理毛も同様の結果であったが、5回脱色処理毛では再現性の得られない結果であり、分子の切断や内部までのダメージの進行が考えられた。光照射、UV照射の結果及びVOC吸着特性についても報告する。