

課題番号 : F-18-NU-0053
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : ESR によるヒト毛髪とラジカルに関する研究
Program Title (English) : Studying of human hair and radicals by ESR
利用者名(日本語) : 加藤成人、野々垣剛
Username (English) : S. Kato, T. Nonogaki
所属名(日本語) : ホーユー株式会社
Affiliation (English) : Hoyu Co.,Ltd.
キーワード/Keyword : 形状・形態観察、分析、ESR、ラジカル

1. 概要(Summary)

ヘアカラー等によりさまざまな髪色にするためには、染料を毛髪に入れるとともに毛髪に含まれるメラニン色素を一部分解して髪色を明るくブリーチ作用(ヘアブリーチ、脱色)も重要である。一方、近年では髪色を明るくするニーズとともにヘアケア意識も高まり、ブリーチ作用の向上と毛髪ダメージの低減との両立が求められている。ブリーチ作用は主としてアルカリ性過酸化水素の酸化によることが知られている。しかし、毛髪およびメラニンの微細構造は複雑であり、ブリーチ作用における生化学的なメカニズムの詳細は分かっていない。

昨年度の研究結果より、ブリーチ作用を受けるメラニンだけでなく、ブリーチ剤自体の測定も行う必要が出てきた。そこで、本研究ではアルカリ性過酸化水素中で生成するラジカルに関する調査を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

In-situ 電子スピン共鳴 (ESR) EMX Premium X (Bruker)

【実験方法】

内径 1.6 および 4 mm の石英管を用意した。過酸化水素・アルカリ・スピントラップ剤の混合溶液を 1.6 mm の石英管に注入後、4 mm の石英管に挿入し、ESR で測定した。溶液の混合～ESR 測定開始までを 3 分以内で行い、10 分間隔で 30 分間測定を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

アルカリの種類を変えて、アルカリ性過酸化水素中で生成するラジカルをスピントラップ法によって確認した。その結果、1 種類のラジカルを検出した (Fig. 1)。アルカリの種類を変えると毛髪の明るさの程度が異なるという現象か

ら、使用するアルカリによって生成するラジカルの種類や量が異なると考えている。そのため、今後アルカリの種類を変えた際のラジカル量やラジカル種を確認することで、ブリーチメカニズムの解明につながると考えられる。

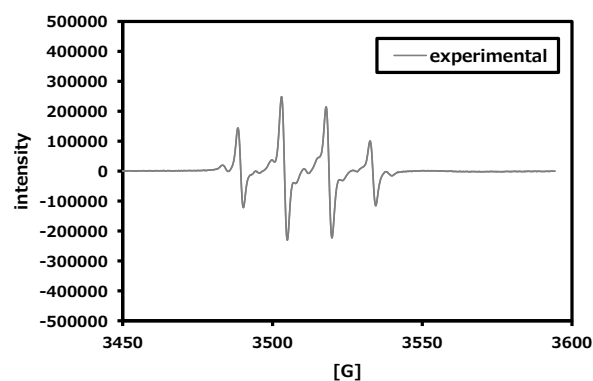


Fig. 1 ESR intensity

4. その他・特記事項(Others)

この研究は文部科学省微細加工ナノプラットフォーム、名古屋大学大学院工学研究科附属プラズマナノ工学研究センターの支援により実施しました。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。