



バナジウム処理済み繊維の XAFS 測定【実地研修】

宮澤 航平¹, 芦澤 里樹¹, 塩澤 佑一朗¹, 杉山 信之²
1 山梨県産業技術センター, 2 あいち産業科学技術総合センター

キーワード：バナジウム, 染色, 天然繊維, 光吸収発熱性

1. 背景と研究目的

現在さまざまな機能性繊維が開発されており、光を当てたときに温まる「光吸収発熱繊維」もその一つである。我々はこれまでに、価値の高い天然繊維をバナジウム化合物の水溶液で処理して光吸収発熱機能を付与する染色加工技術を開発してきた^[1]。今回は、より機能性の高い繊維を開発するために、繊維に担持したバナジウムの化学状態を XAFS を用いて分析することを目的とした。

2. 実験内容

羊毛や改質セルロース (TEMPO 触媒酸化処理レーヨン等) 繊維を硫酸バナジル (VOSO_4) 水溶液で処理した各種試料を作製した。試料の一部はその後エチレンジアミン (EDA) 水溶液などで浸漬処理等を行った。さらに、裁断したバナジウム処理繊維等をプレスしてペレット状に成型した試料を作製した。XAFS は、V-K 吸収端を透過法または蛍光法により室温で測定した。標準試料として各種バナジウム化合物の測定を行った。また、バナジウム処理繊維が光吸収発熱する前後の XAFS を測定するために、近赤外線照射装置 (ハヤシレピック(株)、LA-100IR) を設置して試料に光を当てながらスペクトルを取得した。

3. 結果および考察

測定結果の一部を示す。Fig.1 (a) は標準試料の各種バナジウム化合物、(b) はバナジウムを担持した改質レーヨン繊維およびそれを EDA 処理した繊維の V-K 吸収端 XAFS スペクトルをそれぞれ示している。測定法は透過法である。先行研究において、EDA 処理したバナジウム担持改質レーヨン繊維は光吸収発熱性が向上することを報告した^[2]。Fig.1 (b) より、EDA 処理前後の XAFS スペクトルを比較すると変化が見られ、バナジウムの化学状態が異なることがわかった。今後さらにスペクトル解析を行い、バナジウムの化学状態と光吸収発熱性の関係を検討する。

4. 参考文献

1. Y. Uegaki, Y. Shiozawa and H. Yasunaga, J. Japan Reseach Assoc. Text. End-Use., **60**, 52 (2019).
2. 宮澤航平・上垣良信・芦澤里樹・塩澤佑一朗・佐藤哲也、繊維学会秋季研究発表会 第 59 回染色化学討論会、2F04 (2023)

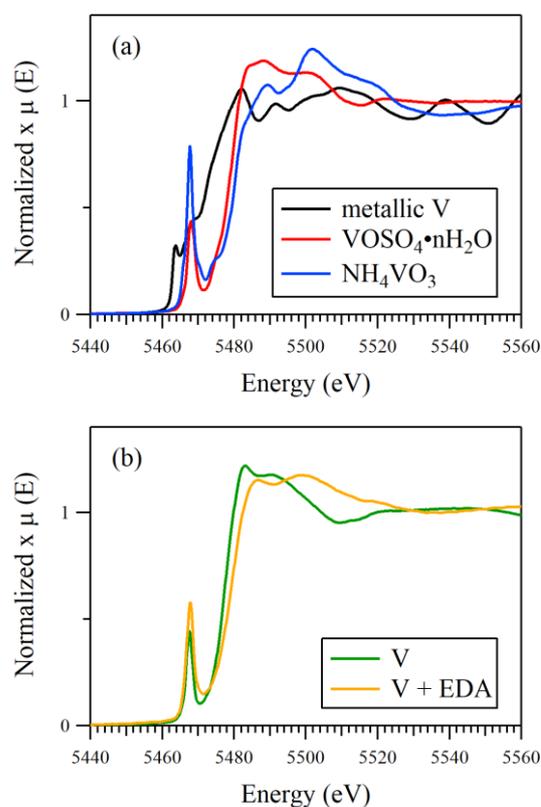


Fig.1 (a) 標準試料の各種バナジウム化合物および(b) バナジウムを担持した改質レーヨン繊維とそれを EDA 処理した繊維の V-K 吸収端 XAFS スペクトル、測定法は透過法