

食品由来物質でクロム染料を代替

糖質の酸化物を利用したタンパク質の濃色着色

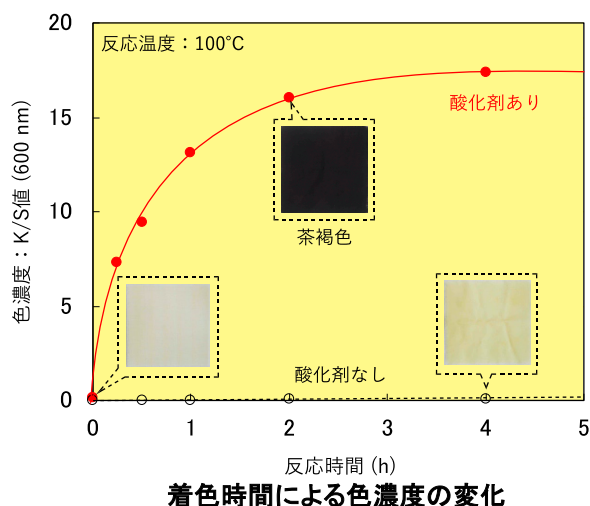
- 安全な糖質の酸化物を用いて羊毛の濃色着色が可能
- クロムや芳香族アミンなどの有害物を利用しない新しい着色方法
- 皮革などの耐熱性の低いタンパク質材料にも応用可能

研究のねらい

羊毛の着色には、濃色と優れた染色堅牢度を両立できるクロム染料が一般的に用いられています。しかしながら、染料の主原料として有害なクロムや芳香族アミンが使用されていることから、着用者の健康被害だけでなく廃棄時の環境汚染も懸念されています。そのため、安全性と機能面を両立できるクロム染料の代替技術の開発が求められています。糖質を利用した以前の着色技術の研究では、茶色や黄色の淡色であるもののクロム染料に匹敵する染色堅牢度を示しました。本研究では、反応性の高い糖質の酸化物を利用して、羊毛染色の課題である濃色着色について検討しました。

研究内容

メイラード反応の中間体であるオゾン類を化学的に生成し、これらを利用した羊毛の濃色着色について検討しました。具体的には、フェントン反応によって生成されるグルコース酸化物の混合物を用いて、羊毛の着色実験を行いました。その結果、グルコース単独の系よりも約200倍の着色効果が認められました。おそらく、グルコースの酸化によってグルコソンのなどの反応性の高い糖酸化物が生成したことが原因として考えられます。さらに興味深いことに、60℃以下の低温条件においても羊毛の着色が可能となりました。

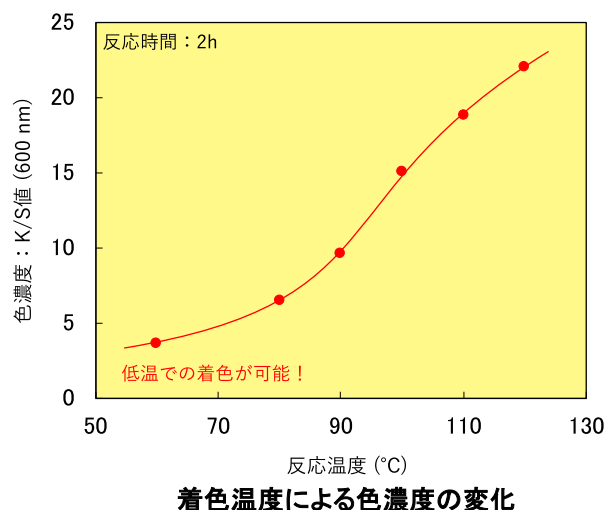


連携可能な技術・知財

- J. Fiber Sci. & Tech., **74**, 229 (2018).
- 本研究は、科研費研究(基盤C, 平成29年度～平成31年度)の「食品の着色反応を利用したクロム染料代替技術の開発」により行われたものです。

将来への技術展開

低温条件でのタンパク質材料の着色が可能となったことから、羊毛の着色だけでなく、耐熱性の低い皮革や皮膚や頭髮などの生体材料への応用にも期待できます。



大阪産業技術研究所
有機材料研究部(森之宮センター)
大江 猛、吉村 由利香
連絡先: 機能性色材研究室 tohe@omtri.or.jp

