

6,6'-ジブロモインジゴによる多繊維交織布染色に対する
マイクロ波の影響

(大分大・教育) ○塩崎 怜未, 橋本 悠利, 都甲 由紀子

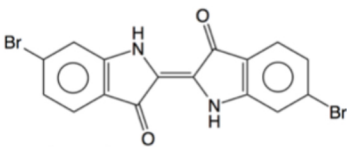
1. 緒言

6,6'-ジブロモインジゴはアッキガイ科の巻き貝の鰓下腺（パープル腺）分泌物ブルプラから得られる貝紫や帝王紫と呼ばれる紫色の染料である。古代、フェニキア人がこの色素で貝紫染色を始めたといわれている。1909年にP.Friedlanderが貝紫色素の化学構造を発見した。日吉, 澤田, 鳥本, 井上らはこの色素の合成法やその教材化を検討した研究成果を提示している。本研究では、電子レンジを利用した6,6'-ジブロモインジゴの染色教材を開発することを目的として、染色性へのマイクロ波の影響を調べる。

2. 実験方法

2.1 試料と機器

試験布：JIS L0803 準拠 染色堅牢度試験用添付白布 多繊維交織布交織1号
染料：6,6'-ジブロモインジゴ（4-ブロモ-2-ニトロベンズアルデヒドから合成）
加熱機器：①Panasonic 製家庭用電子レンジ NE-EH212 ②ホットプレート
測色：小型分光測色計 Spectrol（Variable 社）



(Fig. 1) 6,6'-dibromoindigo

2.2 方法

【6,6'-ジブロモインジゴの合成】







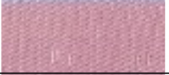









1) 3M 水酸化ナトリウム水溶液 100 mL, アセトン 20 mL, 4-ブロモ-2-ニトロベンズアルデヒド 3.6 g (wako) 混合液, ホットプレート上で 60~70℃, 20min., 反応物を吸引濾過, メタノールで洗浄

【合成した 6,6'-ジブロモインジゴによる多繊維交織布の染色】

- 1) 染色液作成：合成 6,6'-ジブロモインジゴ 0.1 g, 炭酸カリウム 0.8 g, ハイドロサルファイトナトリウム 1 g, 界面活性剤 0.1 mL, 水 100 mL, 液温 70℃→多繊維交織布 1 g を入れる (浴比 1:100)
2) 加熱：①家庭用電子レンジ 500 W, 60 sec. ②ホットプレート 60 sec. →30 min. 放置後すすぎ乾燥
3) 測色：分光測色計で測定 ($L^*a^*b^*$ 値, 分光反射率) マイクロ波による染色性への影響を観察

3. 結果と考察

Table 1 Pictures of Dyed Fabrics with 6,6'-dibromoindigo

Fabric	Heating method	① Microwave NE-EH212	② Experimental hot plate
Cotton			
Nylon			
Diacetate			
Wool			
Viscose rayon			
Acrylic			
Silk			
Polyester			

- 色素が溶けきれずに残っていたため、染料濃度を下げる必要がある。
○綿・毛・絹の染色布はマイクロ波加熱を加えることにより a^* 値が上昇し、赤みが増した。
○ナイロン・ジアセテートは青みのある紫に染まった。
○ジアセテートとビスコースレーヨンを比べると、ジアセテートの方がアセチル基の影響によって青みが強くなったと考えられる。
○合成繊維であるアクリル, ポリエステルには加熱方法に関わらず色素がほとんど染着しなかった。

4. 今後の展開

- ・ 6,6'-ジブロモインジゴ染色におけるマイクロ波照射条件の検討 (消費電力, 時間等)
- ・ 各種繊維に対する染色堅牢度の測定
- ・ 総合的な学習の時間での 6,6'-ジブロモインジゴを用いた染色実験を取り入れた教材の開発と授業実践

Effect of Microwaves on Dyeing of Multi-Fiber Blended Fabrics with 6,6'-Dibromoindigo,
Remi SHIOZAKI, Yuto HASHIMOTO, and Yukiko TOGO:
Faculty of Education Oita University, 700, Oita Dannoharu, Oita 870-1124, Japan,
Tel: 097-554-7561, E-mail: i2011059@oita-u.ac.jp, togo-yukiko@oita-u.ac.jp