

天然藍の染色挙動および染色性に関する研究 (第4報)
 —合成インジゴの染色中における pH と酸化還元電位の挙動—
 山陽学園短大 ○吉井明子 田辺健一 岡山大工 田里伊佐雄

目的 これまで藍染めに関する研究を行うため、まずビーカー中で、できるだけむらの少ない状態で、淡色から濃色まで1回染めで染色しうる条件を求めた。次に O_2 の存在する条件では、インジゴ→リュウコ反応のほかリュウコ→インジゴ、 $Na_2S_2O_4$ の分解等、種々の反応が染色系中に起り、染色の諸条件の効果を明確に把握できないことがわかった。そこで N_2 バブリングを行ってリュウコ状態で染色の研究を行うことにした。今回はこの条件下で pH および酸化還元電位 (E_h) の測定を行い、染色中の諸反応の状況を調べた。

方法 染料はインジゴピュア、還元剤は $Na_2S_2O_4$ 、アルカリ剤は $NaOH$ を使用した。pH および E_h の測定は、各々堀場M-7II形 pHメータを、後者には検出電極として白金電極を用い、2ペン記録計で時間経過に伴う挙動を同時に記録した。

結果 O_2 の存在する時は、 $Na_2S_2O_4$ の副反応により Na_2SO_3 を生じ、pHは11位から9位まで漸減した。 N_2 バブリング時で $NaOH$ が少ない時は、インジゴ還元の主反応により $NaOH$ が消費され Na_2SO_3 を生じ、 Na_2SO_3 のpHにまで漸減した。また $Na_2S_2O_4$ の E_h は銀・塩化銀電極基準で $-700 \sim -800mV$ 、 Na_2SO_3 の E_h は $-100mV$ 付近であった。 O_2 存在下でインジゴのある場合、インジゴとリュウコで形成される E_h は $-600 \sim -700mV$ となり、 O_2 によりリュウコ→インジゴの反応が起りリュウコがなくなると還元力は急に低下して Na_2SO_3 の E_h となった。これに比して N_2 バブリングを行った場合は、リュウコの生成による E_h の初期の低下以外、時間経過に伴う E_h の大きな変化はなく、これらは $Na_2S_2O_4$ が副反応により消費されず、リュウコ→インジゴの反応もほとんど起らないためと思われる。