

ドライフラワー製品の残留塩素の低減処理



図1 アジサイのドライフラワー



図2 DPD法による測定キット

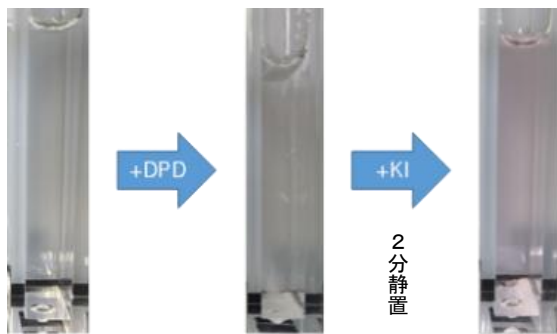


図3 DPD法での残留塩素測定

表1 チオ硫酸ナトリウムによる脱塩素処理条件

| 試料No. | Na ₂ S ₂ O ₃ 添加量(mmol) | 浸漬時間(分) | 吸光度 |
|-------|---|---------|-------|
| 1-1 | 0.01 | 60 | 0.028 |
| 1-2 | 0.03 | 60 | 0.026 |
| 1-3 | 0.06 | 60 | 0.018 |
| 1-4 | 0.19 | 60 | 0.017 |
| 1-5 | 0.32 | 60 | 0.014 |
| 1-6 | 0.64 | 60 | 0.012 |
| 1-7 | 1.27 | 60 | 0.012 |
| 2-1 | 0.64 | 5 | 0.016 |
| 2-2 | 0.64 | 15 | 0.013 |
| 2-3 | 0.64 | 30 | 0.012 |
| 2-4 | 0.64 | 60 | 0.012 |
| 2-5 | 0.64 | 120 | 0.010 |
| 2-6 | 0.64 | 180 | 0.008 |
| 2-7 | 0.64 | 300 | 0.007 |
| 2-8 | 0.64 | 1440 | 0.007 |

試料 No.2-5 が脱塩素処理に
おいて効率が良い

塩素漂白処理を行ったドライフラワーの残留塩素を低減させる方法と、作業現場で確認できる測定方法を提案しました。チオ硫酸ナトリウム水溶液にドライフラワーを浸漬させることで残留塩素を低減することができ、DPD法により作業現場でも残留塩素の測定ができることを確認しました。

応募企業では、塩素漂白処理した後のドライフラワー（図1）を数か月保管すると黄変してしまうという課題を抱えています。黄変には製品に残留した塩素が起因している可能性があり、漂白処理後における残留塩素量の確認と残留塩素の低減が必要となりました。残留塩素は酸化反応を起こし易く、塩素の付着により、時間の経過とともに変色が起こったと考えられます。

そこで、残留塩素の脱塩素処理方法と作業現場で使用できる残留塩素の確認方法について、提案を行いました。

作業現場で確認できる残留塩素の確認方法として、プールや水道設備等で使用されているDPD法による測定キット（図2）を用いたところ、ドライフラワーの残留塩素を測定することができました（図3）。

脱塩素処理方法として水道水のカルキ抜きに

使用されるチオ硫酸ナトリウム水溶液にドライフラワーを浸漬させ DPD法で測定したところ、残留塩素濃度が低下し、脱塩素処理が適正に行われていることが分かりました。また、チオ硫酸ナトリウム水溶液の濃度と浸漬時間を変え、効率的な処理条件を見つけることができました（表1）。

応募企業では、塩素漂白処理後に脱塩素処理を施したドライフラワーが黄変するか保管試験を行うことになりました。

福島技術支援センター 繊維・材料科

佐藤優介 中島孝明 伊藤哲司

事業課題名「ドライフラワーの塩素漂白処理における残留塩素の低減とその確認方法について」

<用語解説>

残留塩素：次亜塩素酸イオン（ClO[·]）等の遊離残留塩素とアミンやアンモニアと結合したクロラミンと呼ばれる状態の結合残留塩素があります、遊離残留塩素と結合残留塩素を合わせたものが残留塩素と呼ばれています。

チオ硫酸ナトリウム：化学式は Na₂S₂O₃ と表される、無色透明のゆがんだ直方体の結晶です。水に可溶であり、水道水に含まれる塩素や次亜塩素酸などを取り除くためなどに使用されるためカルキ抜きと呼ばれる場合もあります。

DPD 法：ジエチルパラフェニレンジアミン（DPD）は塩素によって酸化され桃赤色に発色するため、それを利用して塩素を検出する方法を DPD 法と呼びます。発色の程度は塩素濃度に比例するため、色の濃さを利用して系内の塩素濃度を測定することができます。