

## 汚染ガスと光による複合試験

○岡田 明子<sup>\*1)</sup>、小柴 多佳子<sup>\*1)</sup>

### ■キーワード オゾン、窒素酸化物、紫外線、複合作用

1. 汚染ガスと紫外線を同時に暴露する複合試験装置を試作
2. 試作した複合装置を用いて染色布の暴露試験を実施
3. 汚染ガスと紫外線の複合作用が染色布に与える影響について検討

### ■研究の目的

繊維製品は、製造から保管、消費過程において光や熱、汚染ガス等、種々の作用を受けることにより変色する。実使用状況下では、さまざまな作用が重複して起きることも多い。本研究では、汚染ガスとしてオゾン及び窒素酸化物を用いて、それらのガスと紫外線を同時に暴露できる試験装置を試作し、汚染ガスと紫外線の複合作用が染色布に与える影響について検討した。

### ■研究内容

#### (1) 実験方法

装置の概略図を図1及び図2に示す(図1. オゾン、紫外線 図2. 窒素酸化物、紫外線)。ガスの供給について、オゾンは試験槽内の濃度を約10ppmに保つように供給し、窒素酸化物は試験槽に濃度約30ppm 流量約1 L/minのガスを連続的に供給した。暴露試料には、アセテート平織及びナイロン添付白布を分散染料(C.I. Disperse Blue56、Blue27とYellow42の配合)で染めた染色布4種を用いた。暴露による試料の変化は分光光度計により反射率測定を行った。

#### (2) 結果・考察

図3にBlue27とYellow42の配合で染めた染色布のオゾン暴露による色相の変化を示した。アセテート染色布では、オゾン単独の暴露とオゾンと紫外線を同時に暴露したときの色相の変化が大きく、ナイロン染色布については、紫外線単独の暴露とオゾンと紫外線を同時に暴露したときに同方向へ大きく変化する結果となった。また、アセテート染色布については、オゾンによる影響が大きく、ナイロン染色布については紫外線による影響が大きいことが確認された。

図4にはBlue56で染めた染色布の窒素酸化物暴露による色相の変化を示した。アセテート染色布では、いずれの暴露方法においても色相は、それぞれ異なる方向へ変化する結果となった。それに対して、ナイロン染色布については、紫外線単独の暴露と窒素酸化物と紫外線を同時に暴露したときの色相は、同方向へ変化する結果が分かった。

#### (3) まとめ

本研究では、汚染ガスと紫外線を同時に暴露する複合試験装置を試作し、汚染ガスと紫外線の複合作用が染色布に与える影響について検討した。汚染ガスと紫外線を同時に暴露したときには、単独での暴露とは異なった変化を示す染料があることが確認された。また、素材により汚染ガス暴露と紫外線暴露による色相の変化の方向が異なることが確認された。

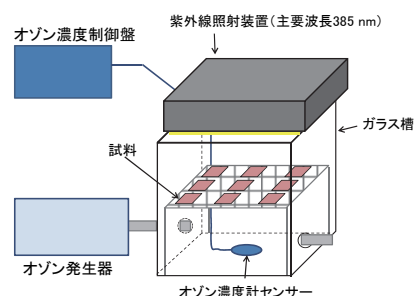


図1. 複合試験装置概略図 (オゾン、紫外線)

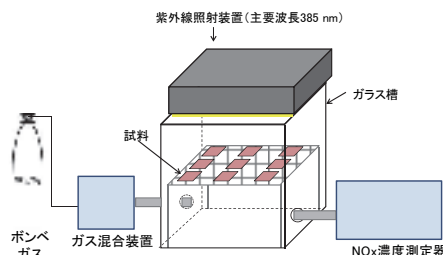


図2. 複合試験装置概略図 (窒素酸化物、紫外線)

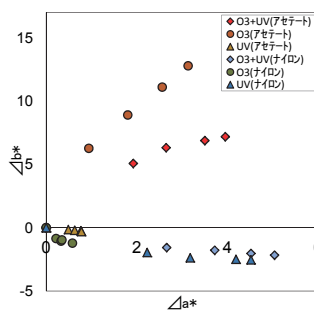


図3. 暴露による色相の変化 (Blue27とYellow42の配合)

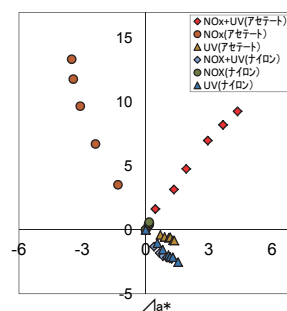


図4. 暴露による色相の変化 (Blue56)

### ■研究の新規性・優位性

紫外線及び汚染ガスを同時に暴露する方法で装置を試作し染色布の変退色挙動を明らかにした。

### ■産業への展開・提案

- ① 繊維製品の汚染ガス、紫外線による複合試験
- ② クレーム品の再現試験

### 謝辞

本研究の一部は、(公財)スガウエザリング技術振興財団研究助成により実施された。

\*1) 繊維・化学グループ