

マスクに加工できる消臭物質の検討

九津見隆誠 植田涼太

Ryusei KUTSUMI, Ryota UEDA

奈良県立奈良高等学校

【キーワード】マスク、アセトアルデヒド、消臭

1. はじめに

コロナ禍となってから約2年が経過した現在、マスクを着用することは当たり前となっている。私達は、日常生活において不快なおいとされるタバコ臭を低減する消臭物質をマスクに加工し、着用するだけでタバコ臭を防ぐことができるマスクを制作するために、研究を始めた。

消臭効果を有するマスクは様々なメーカーにより、販売されている。しかし、それらのマスクがどれほどの消臭効果を示すのかは不明であり、たばこの臭いに着目したものもない。また、吸気に対しての効果も想定したものでもない。マスクに加工する消臭物質としては、タバコ臭の消臭に注目することから、アセトアルデヒド¹⁾に消臭効果を示すもの、マスクは常に人肌に触れているという点から、天然素材である(人体に害がない)こと、マスクに加工しやすいこと、この3点に条件を絞り消臭物質を探した。その結果、まず柿タンニンという柿渋として広く利用されている物質に着目した。タンニンは植物界に広く分布し、水に溶けて²⁾一般的に消臭効果を持つとされ、古くから柿の葉寿司などに利用されたり、近年ではホルムアルデヒドの除去効果³⁾を利用したシックハウス対策にも用いられている。

2. 目的

マスクによってタバコ臭を防ぐため、カキタンニンを加工したマスクによってアセトアルデヒドへの消臭効果を確認する。

3. 方法

＜マスクへの加工＞

濃度1%の柿タンニン⁴⁾溶液に布(ポリエステル)を浸し、布に柿タンニンを加工する。

手順

1. 温水に柿タンニン粉末を溶解させ、濃度1%の溶液をつくる。
2. 溶液と布の質量比を10:1として溶液に布を浸す。
3. スターラーで攪拌しながら1分に2℃のペースで温度を上げる。
4. 100度まで達した後、その温度を30分保って、染色を行う。
5. 容器を冷水で急冷し、20分間80度で乾燥させる。

＜アセトアルデヒド濃度の経時変化の確認＞
手順

1. デシケーター内にアセトアルデヒドと消臭物質を組み込んだ布を入れる。
2. 時間間隔を置き検知管(ガステック製アセトアルデヒド No. 92M)を用いてアセトアルデヒド濃度(ppm)を計測する。
3. 染色布と未加工布のアセトアルデヒド経時減衰率を比較する。



図1. アセトアルデヒドの測定

4. 今後の展望

先に示した方法によって柿タンニンがアセトアルデヒドに対して消臭効果がどれくらいあるかを調べる。

謝辞

本研究にご協力いただいた、奈良県農業研究開発センターの濱崎貞弘様、御礼申し上げます。

¹⁾ 村上栄造 (2010) たばこ臭の評価に関する研究 第3報 環境たばこ煙の臭気成分, 58.

²⁾ 村上栄造 (2010) たばこ臭の評価に関する研究 第3報 環境たばこ煙の臭気成分, 58.

³⁾ 大平辰朗 樹木精油成分による空気質の改善 Vol. 61, No. 3, p. 226-231 (2015)

⁴⁾ 濱崎貞弘 (2010) エタノールで脱渋した果実を用いたカキタンニンの迅速な調製法 367-372