

マスクに加工できる消臭物質の検討

奈良県立奈良高等学校 2年9組 九津見隆誠 植田涼太

概要

コロナ禍の現在、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製作する研究を始めた。

アセトアルデヒドに消臭効果を示す¹⁾もの、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。現在は柿タンニンという物質に着目している。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、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。

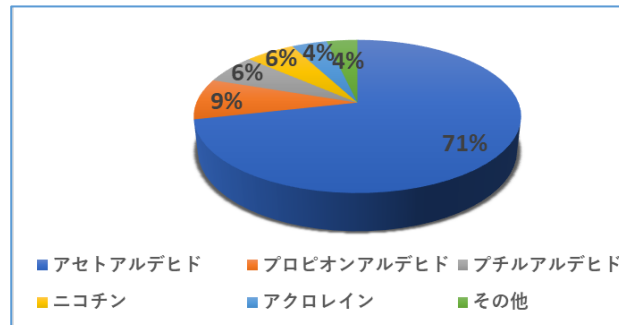


図1. タバコ副流煙中成分の臭気寄与率¹⁾

目的

マスクによってタバコの臭いを防ぐため、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こと。

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2. アセトアルデヒド濃度の計測

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。

その後、官能評価や持続性の評価を行う

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⁾ 木村光雄/道明美保子 (2007) 自然を染める 植物染色の基礎と応用, 60.

³⁾ 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.

⁴⁾ 大平辰朗 (2015) 樹木精油成分による空気質の改善 Vol. 61, No. 3., 226-231