

消臭性試験に関する 日本・海外の窓口

大阪事業所

Tel: 06-6957-1101

上海事業所

Tel:+86-21-6040-6388

【試験の目的】

日常生活の中での「気になる臭い」「悪臭」。人体そのものから発せられる、汗や皮脂が原因のもの、加齢臭、排泄臭等があるほか、人間生活が原因と言える生ゴミやタバコ等、様々な臭いがあります。また化学的にとらえると、悪臭は3タイプに分けられます。1つめが、体臭、汗などと言った『脂肪酸系』のもの。そして2つめが、腐敗した尿や生臭さなどの『窒素化合物系』、最後に糞便などの『硫黄化合物系』となっています。

一方、これらの悪臭に対する消臭技術も発達しています。代表的なものとしては、活性炭に吸着させるなどの『物理的方法』、臭わない物質に変化させたり化学吸着をさせる『化学的方法』、そして芳香剤等の違う臭いによって悪臭を抑える『感覚的方法』に分けられます。

臭いに対して敏感な生活者が増える中、繊維素材等にも各種の消臭技術が取り入れられており、ニッセンケンではその性能について各種評価を行っています。

一般社団法人繊維評価技術協議会では、一般の消臭加工と光触媒消臭加工について、一定の基準による認証を行っているほか、その際の試験方法についても定めています。

【試験の方法】

一般社団法人繊維評価技術協議会の消臭加工繊維製品認証基準では、汗臭や加齢臭等の6つのカテゴリーごとに、試験対象となるガスの種類が分けられています。

カテゴリー	試験対象ガス	
汗臭	3種	アンモニア、酢酸、イソ吉草酸
加齢臭	4種	アンモニア、酢酸、イソ吉草酸、ノネナール
排泄臭	5種	アンモニア、酢酸、メチルメルカプタン、硫化水素、インドール
タバコ臭	5種	アンモニア、酢酸、アセトアルデヒド、ピリジン、硫化水素
生ごみ臭	4種	アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素、トリメチルアミン
アンモニア臭	1種	アンモニア

例えば、商品に「消臭効果(汗臭)」とうたう場合、アンモニア、酢酸、イソ吉草酸の3種類の試験を行うこととなります。

下記の3つの試験方法は、一般社団法人繊維評価技術協議会が定めた試験方法です。なお、認証を受けるためには、後述の合格基準をクリアしなければなりません。

①機器分析法

- a) 検知管法: 決められた分量の消臭試験試料を5Lのプラスチックバッグに入れ、所定濃度に調製した試験ガスを3L注入します。2時間静置後、検知管により残留ガスの濃度を測定します。
- b) G C 法: 消臭試験試料を500mLの三角フラスコに入れ、所定濃度に調整したガス成分エタノール溶液を5 μ L注入します。2時間静置後、ガスクロマトグラフにより残留ガス濃度を測定します。

②官能試験

実際に人の嗅覚による評価を行う試験です。消臭試験試料を吊るした三角フラスコに、ガス成分の標準溶液または標準ガスを注入します。同時に、何も入っていない三角フラスコに基準臭気ガス用の標準溶液または標準ガスを注入します。それぞれのフラスコを攪拌しながら、2時間静置後、フラスコの悪臭成分に暴露した試験試料(=生地着臭)及び三角フラスコ内の臭気(=雰囲気臭)を、基準臭気と比較し、それぞれについて次の判定を行います。

基準臭気ガスの臭気強度を超える場合は「強判定」、基準臭気ガスの臭気強度と同様または下回る場合は「弱判定」のいずれかで判定する。またパネラー(判定員)は、6名となっています。

《合格基準等》

①機器分析法合格基準

試験対象ガス種	機器分析の種類	合格基準	官能試験免除基準
アンモニア	検知管法	70%以上減少	80%以上減少
酢酸	検知管法	70%以上減少	70%以上減少
イソ吉草酸	GC法	85%以上減少	95%以上減少
ノネナール	GC法	75%以上減少	90%以上減少
メチルメルカプタン	検知管法	70%以上減少	—
硫化水素	検知管法	70%以上減少	—
インドール	GC法	70%以上減少	—
アセトアルデヒド	検知管法	70%以上減少	—
ピリジン	検知管法	70%以上減少	—
トリメチルアミン	検知管法	70%以上減少	—

②官能試験合格基準

生地着臭及び雰囲気臭共に、パネラー6名中5名以上が「弱判定」で合格となります。また①の機器分析法合格基準のアンモニア・酢酸・イソ吉草酸・ノネナールに関しては、官能試験免除基準の条件を満たせば、官能試験の実施が免除されます。

【光触媒消臭性試験について】

光触媒消臭とは、基本的には光触媒のはたらきで消臭効果を示すものです。一般社団法人繊維評価技術協議会では、光触媒消臭加工マークについての試験方法や判定基準を設け、認証を行っています。ニッセンケンでは、この試験を取り扱っています。

光触媒は紫外線下でののはたらきを前提としており、明条件(紫外線照射あり)と暗条件(紫外線照射なし)でのガス濃度の減少率を比較します。

①試験方法: 検知管法を採用しています。試験試料を5Lのデドラーバッグプラスチックバッグに入れ、所定濃度に調整したガス(ガス成分: アンモニア又はアセトアルデヒド)を3L注入し24時間の暴露試験を行います。暴露試験後の残留ガス濃度を検知管により測定します。この時、明暗条件どちらかの減少率が70を超えているが、光触媒効果が20を下回った場合、試験後試料で2回目の暴露試験を行います。

②認証基準: 1回目暴露試験で[明条件又は暗条件の減少率(%)] ≥ 70.0

且つ [光触媒効果] ≥ 20.0

もしくは、

1回目暴露試験で[明条件又は暗条件の減少率(%)] ≥ 70.0 且つ

2回目暴露試験で[光触媒効果] ≥ 20.0

※計算式

$$\text{明条件減少率(\%)} = \frac{\text{【明条件の空試験の残留ガス濃度】} - \text{【明条件の試験試料の残留ガス濃度】}}{\text{【明条件の空試験の残留ガス濃度】}} \times 100$$

$$\text{暗条件減少率(\%)} = \frac{\text{【暗条件の空試験の残留ガス濃度】} - \text{【暗条件の試験試料の残留ガス濃度】}}{\text{【明条件の空試験の残留ガス濃度】}} \times 100$$

$$\text{光触媒効果} = \text{【明条件減少率(\%)]} - \text{【暗条件減少率(\%)]}$$

また前述以外のガス成分・試験条件等について、検討・相談も行っております。



一般社団法人繊維評価技術協議会の消臭加工マーク及び光触媒消臭加工マークを詳しく知りたい方は[こちら](#)へ