

業界初！

抗酸化・長期消臭・抗カビ・抗菌・空気清浄コート

万生 (BANSEI) + 有機炭素 + ナノシルバー + 植物性シリカ

世界初; 体に優しい抗酸化、抗菌、長期消臭健康コート

無光触媒・クリーンエアガード 商品概要



健康ECOハウス

断熱・恒温 清浄消臭・マイナスイオン 抗酸化・抗菌・抗カビ



省エネ ECO SHOP

省エネ ECO SHOP

無光触媒・抗酸化コート **クリーエアガード**とは？

(1)商品特徴

室内・車内全般（天井、壁、カーテン、カーペット等、）

クリーンエアガードは、室内の内壁向けに開発された、今まで光触媒では解決できなかった、光が当たらない場所や照度が低い室内にも長期に効果が持続する無光触媒コート剤です。4つの素材をブレンドして、完成させた健康コート剤で、あらゆる室内空間を長期消臭、抗菌、カビ抑制、抗酸化、空気清浄効果を発揮させます。1つ目の材料は、3種類のフィトケミカル植物原料により抗酸化、長期消臭、抗菌、除菌、カビ抑制効果のある万生（BANSEI）、2つ目は早稲田大学との共同研究、植物性水溶液炭素とミネラルにより消臭効果、3つ目は、ナノシルバーによる、消臭、抗菌、カビ抑制機能のある機能剤、4つ目は、植物性アモルファス（非結晶）シリカの水溶液＝抗酸化効果・消臭・抗菌効果。

これら4種類の機能性により、VOC物質の低減・長期消臭・抗菌もとより、今回、室内全般を抗酸化、体の健康を促進するコート剤を開発しました。

BANSEI水溶液

・抗酸化・消臭・抗菌
・防カビ・VOC軽減効果

植物性有機炭素

・消臭効果

ナノシルバー

・消臭・抗菌・防カビ効果

植物性アモルファスケイ素

・抗酸化・消臭効果

(2)機能一覧

- ①、長期消臭効果……………あらゆるニオイを元から強力に分解する機能。即効性と持続性
- ②、除菌・抗菌効果……………別紙データにより、抗菌、除菌、カビ抑制効果。。
- ③、空気清浄・リフレッシュ効果……3種類の植物抽出フィトケミカルとによる森林浴効果で空気をマイナスイオン化
- ④、抗酸化・活性酸素除去効果……フィトケミカルによる活性酸素を軽減又は消去効果が高い

(3)成分

①万生（BANSEI）水溶液 ②酸化銀 ③植物性有機炭素水溶液 ④植物性ケイ素水溶液 ⑤精製水

(4)施工対象基材

室内・車内全般（天井、壁、カーテン、カーペット等、染み込む基材向け）

(5)塗布方法

スプレーまたは噴霧器を使って、壁、カーテン、天井など、臭いの気になる箇所へ塗布します。1㎡10g～20g塗布が目安。

素材紹介 1) 商品名：BANSEI (万生)・・・フィトケミカル (植物性天然化合物)

「BANSEI (万生)」の主成分は、100%の植物抽出液です。その中でも、古くから、「薬草」として使用されてきた、「イタドリ」、「柿の葉」、「よもぎ」を中心とした、フィトケミカル※として分類される植物成分から精製された、「消臭・抗菌効果」「抗酸化効果」がある機能性添加剤です。

※フィトケミカル (又はファイトケミカル) とは？

“フィトケミカル”とは、植物性食品の色素や香り、アクなどの成分から発見された化学物質です。植物は、菌寄生生物・草食獣・病原体・酸化的細胞等からの被害、および環境的なストレスから身を守るために、自ら抗酸化物質・抗菌物質等を豊富に作り出す作用を持っており、そうした作用を持つ植物内に含有されている物質の総称をフィトケミカル (ファイトケミカル = 植物性化学物質) といいます。

BANSEI (万生) の特徴とは？

BANSEIは、フィトケミカルの中でも厳選された植物から抽出した溶液を発酵・加工した機能性添加剤です。ホルムアルデヒドの吸収効果があるタンニンや、抗菌物質のレスベラトロール等のポリフェノール、強力な消臭・抗菌・抗酸化作用のあるフラボノイド等が含有している為、接触する有害物質の除去・消臭・抗菌・抗酸化に優れた効果を発揮します。食品分析センター試験等、様々な安全性試験にも合格しています。



イタドリ



よもぎ



柿の葉

<イタドリ>

イタドリは、酸化を防止し、細菌感染の進行を抑える抗生物質・抗細菌剤となるレスベラトロールというポリフェノールを含んでいます。イタドリは蓼科の植物ですが、蓼の葉は酸っぱくて不味いと言われながらも人々が食用に利用しているのは、優れた酸化防止効果があるからです。

<よもぎ>

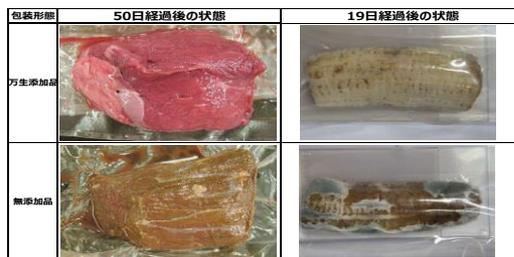
昔から、肩凝り・神経痛・しもやけ・痔・冷え性・腰痛・疲労回復に対する効果があげられています。又、よもぎは擦り傷や切り傷の止血剤としても使用されてきました。これはよもぎの持つ強力な殺菌効果をうまく利用した例です。よもぎは、気中の有害物質を吸収分解する効果、消臭効果、抗菌効果、抗酸化作用に優れた、タンニンやフラボノイドを豊富に含んでいます。

<柿の葉>

柿の葉には、防水・防腐・防虫効果・ホルムアルデヒド分解効果などがあります。ビタミンC (アスコルビン酸) のほか、フラボノイド配糖体のアストラガリン、ミリストリン、そのほかカロチン、パントテン酸、タンニンなどが含まれています。

①、抗酸化作用

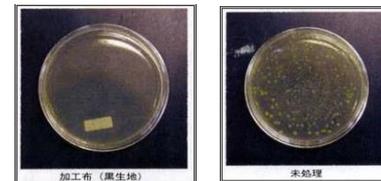
肉とバナナの鮮度の違い
万世を添加した鮮度保存袋と無添加袋での経過観察



かわれ大根の鮮度の違い



②、抗菌効果※



試験先：(財)日本化学繊維検査協会

BANSEIを添加した袋では、食品の鮮度が長持ちする為、有害な活性酸素を消去し、食品の鮮度維持、素材の劣化防止に効果を発揮します。

③、VOC軽減効果

2005年、BANSEIを実際に一軒家に施工して計測

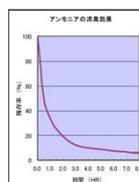
| 化学物質 | 厚生労働省指定基準値 | 従来施工の例 [μg/m ³] 住宅リビング完成後1ヶ月 | BANSEI活用例 [μg/m ³] 住宅リビング完成直後 | 削減率 |
|----------|------------|--|---|----------|
| ホルムアルデヒド | 100以下 | 39.4 | 4.8 | 87% DOWN |
| アセトアルデヒド | 48以下 | 71 | 4.9 | 93% DOWN |
| トルエン | 260以下 | 400.0 | 13.2 | 96% DOWN |
| キシレン | 870以下 | 83.0 | 8.7未満 | 89% DOWN |
| エチルベンゼン | 3800以下 | 70.8 | 3.8未満 | 94% DOWN |
| TVOC | 400以下 | 2260.0 | 284 | 87% DOWN |



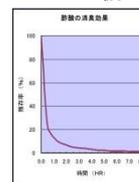
著しいVOC削減効果を証明

④、消臭効果※

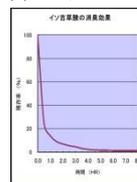
※BANSEI加工布の消臭・抗菌試験
協力：(株)ナゴヤセーレン



アンモニアガスの除去性能評価試験
濃度100ppm、2時間後19ppmへ減少。減少率78%



酢酸ガスの試験
濃度60ppm、2時間後2.2ppmへ減少。減少率92%



イソ吉草酸ガスの試験減少率99%

シューズ用のライニング材、インソール材などに使用される繊維生地地にBANSEIを塗布し、(財)日本化学繊維検査協会にて試験を行い、悪臭の元であるアンモニアガス、酢酸ガス、イソ吉草酸ガスの除去性能評価試験と、抗菌性については現品と洗濯10回後の試験で、いずれも高いレベルでの証明結果を得ました。BANSEIの加工機布は抗菌・防臭の基準に合格し(株)繊維評価技術協議会のSEKマーク(ブルー)を取得 認証番号『247Z05』抗菌・防臭加工 加工セーレン(株)を取得しています。

素材紹介 2) 植物由来の水溶性有機炭素（オーガニックカーボン）・・・特許公開中の消臭ウォーター

水溶性有機炭素については、一般社団法人新環境技術評議会が2年間の早稲田大学との共同研究や独自の調査研究により、小豆を無酸素状態で熱処理して生成する物質で、効能について水溶性、消臭効果のメカニズム解明に成功し、特許出願を行いました。製造方法は伝統的な炭焼きと似ていますが、より低温かつ短時間で処理し、完全には炭化させないのがポイントです。その結果、水溶性炭素は木炭と異なり、水に溶けるなど、木炭とは異なる物性と生理活性を示す一方で、木炭と同様に消臭効果があります。

①一般財団法人日本食品分析センターの消臭分析

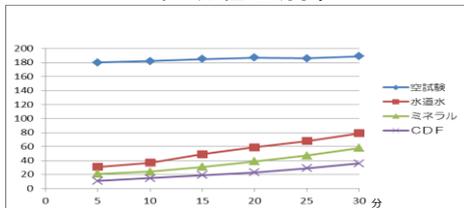
| 悪臭の三大要素 | 試験 | 結果 | ペット臭 | 生ゴミ | 排泄臭 |
|--|----------------------|-----------|----------|-----|----------|
| ① アンモニア（尿の臭い） 窒素由来悪臭の代表格で、公衆トイレの臭いに代表され、たばこ臭にも含まれます | アンモニア100ppmに5mlをスプレー | 3時間で約1/8 | ● | ● | ● 尿漏れ |
| ② イソ吉草酸（靴下の臭い） 脂肪酸由来悪臭の代表格で、足、靴下、靴・ブーツの異臭の要因となります | イソ吉草酸15ppmに5mlをスプレー | 30分間で概ねゼロ | ● | | ● |
| ③ 硫化水素（腐った卵、排泄物臭） 硫黄由来悪臭の代表格で、腐った卵や火山噴火口の臭いです。強い毒性を有し、普通の水には溶けません | 硫化水素20ppmに20mlをスプレー | 4時間で1/2 | ● 排泄物 | ● | ● 排泄物 |

- +a、以下の悪臭に対しても消臭効果を確認
- ④トリメチルアミン（生ごみ、魚の腐ったにおい）
 - ⑤メチルメルカプタン（タマネギの腐ったにおい、口臭）
 - ⑥アセトアルデヒド（刺激的な青ぐさいにおい）

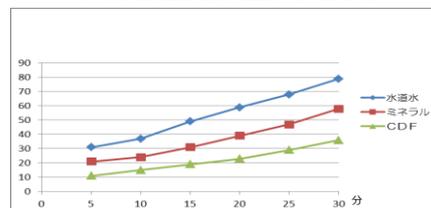
有機炭素は、アルカリ性、中性、酸性のいずれにも効果がある為、両極性ある消臭素材となります。

② ニンニク臭気抑制 即効性確認試験

ニンニク臭気抑制 即効性試験
(30分経過観察)

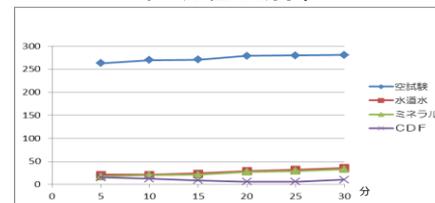


ニンニク臭気抑制 即効性試験
(30分経過観察、空試験を除く)

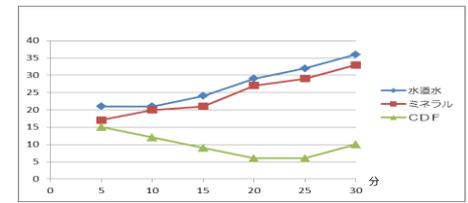


④納豆ペースト臭気抑制 即効性確認試験

納豆ペースト臭気抑制 即効性試験
(30分経過観察)

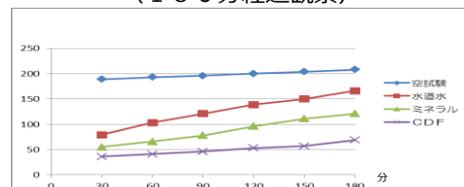


納豆ペースト臭気抑制 即効性試験
(30分経過観察、空試験除く)

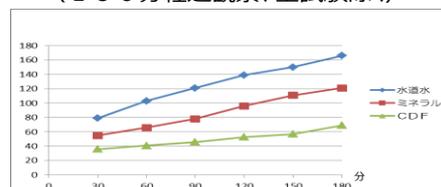


③ニンニク臭気抑制 持続性確認試験

ニンニク臭気抑制 持続性試験
(180分経過観察)

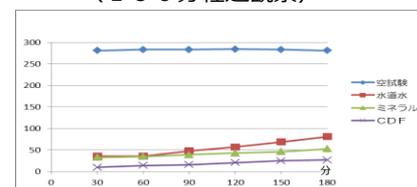


ニンニク臭気抑制 持続性試験
(180分経過観察、空試験除く)

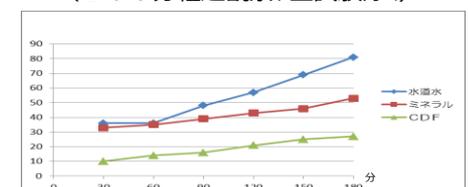


⑤納豆ペースト臭気抑制 持続性確認試験

納豆ペースト臭気抑制 持続性試験
(180分経過観察)



納豆ペースト臭気抑制 持続性試験
(180分経過観察、空試験除く)



素材紹介 3) 酸化銀・・・ナノ粒子銀系無機抗菌剤

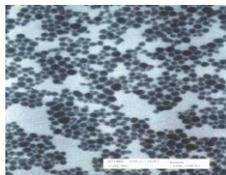
銀化合物や銀イオンが細菌やウイルス、真菌などに対する抗菌活性を有することは古くから知られています。近年、抗生物質耐性菌の新たな出現、さらに、銀化合物を含む様々な医療器具やナノ材料、日常生活用品における除菌・殺菌剤としての活用など、特に衣服や靴、塗料、創傷被覆材、電化製品、化粧品、プラスチックなどに、その抗菌目的で利用されています。

ウルトラAg-(UA)

Ag/SiO₂・Al₂O₃ で15 nm

主な用途：水系塗料、カーテン、インクなど

ウルトラAgUAの電子顕微鏡写真



①、高安全性

公的試験機関による各種安全性試験結果より、いずれも異常なしとして高い安全性が証明されています。

・ナノ粒子の無機消臭剤・抗菌剤ですので安全性は非常に高く、又環境等に与える影響が少ない事が各試験機関によって確認されています。



SIAAマークは、抗菌製品技術協議会の「安全性と抗菌性能などのガイドライン」に沿って品質管理された製品に表示されるマークであり、情報公開されています。



(社) 繊維評価技術協議会の制定する抗菌認証マーク「SEK」マークです。

試験片：ホリエステル繊維

| (UA)濃度 | 洗濯回数 | 生菌数 (生菌数のLog値) | LogC | 静菌活性値 (抗菌防臭グレード) 静菌活性値 = LogB - LogC | 殺菌活性値 (制菌グレード) 殺菌活性値 = LogA - LogC |
|---------|------|---------------------|------|--|--|
| 2.0%owf | 0回 | 2.0×10 ² | 2.3 | 5.2 | 2.9 |
| 1.0%owf | | 9.0×10 ³ | 4.0 | 3.5 | 1.2 |
| 0.5%owf | | 1.0×10 ⁵ | 5.0 | 2.5 | 0.2 |
| 2.0%owf | 5回 | 3.0×10 ² | 2.5 | 5.0 | 2.7 |
| 1.0%owf | | 1.5×10 ⁴ | 4.2 | 3.3 | 1.0 |
| 0.5%owf | | 1.9×10 ⁵ | 5.3 | 2.2 | -0.1 |
| 効果判定基準 | | | | 2.2以上で効果あり | 0.0以上で効果あり |

処理法：PAD (ウルトラAgUA併用) にて加工
洗濯：ワッシャー洗濯5回 (制菌加工特定用途)

・増殖値 = LogB - LogA = 2.3 > 1.5 (試験は有効)

| | |
|-----------|-------------------------------|
| 植菌数(A) | 1.7×10 ⁵ Log A 5.2 |
| 無加工布菌数(B) | 3.3×10 ⁷ Log B 7.5 |

②低添加量で高抗菌活性

・ナノ粒子で、単位重量あたりの個数は、粉末タイプの消臭剤・抗菌剤 (約1μmとして) の約100万倍になります。これにより極少添加量で高い消臭活性及び抗菌活性が得られます。

抗菌剤安全性試験一覧

H17.9.12

| 安全性試験 | ウルトラUA-(UA) | 試験機関 | |
|-----------------------------|---|-------------------------------|-------------|
| 急性毒性試験 (経口マウス) | LD ₅₀ 20ml/kg以上 第598030197-002号 | 財団法人日本食品分析センター | |
| 皮膚一次刺激性試験 (ウサギ米国法) | 陰性 第598030197-004号 | | |
| 変異原性試験 (A M E Sテスト) | 陰性 第598030197-001号 | | |
| 皮膚感作性試験 (Maximization法) | 陰性 第598030197-005号 | | |
| 培養細胞を用いた コロニー形成阻害試験 | IC ₅₀ 0.56mg/ml 第598030197-003号 | | |
| 眼刺激性試験 (ウサギ法) | 無刺激物 第599080313-002号 | | |
| 急性経皮毒性試験 (ラット法) | - | | |
| ほ乳類培養細胞を用いる 染色体異常試験 | - | | |
| 吸引毒性試験 (ラットによる 鼻部吸入暴露試験) | 5.30mg/L以上 B050732 | | 三菱化学安全科学研究所 |
| 小核試験 (遺伝毒性) | - | | 韓国消費科学センター |
| ヒト皮膚に対する パッチテスト | 陰性 第 12060号-(2) | 社団法人日本毛髪科学協会 | |
| 厚生省公示20号試験 (食品容器安全性) | 適合 No.8FA02279 01号 | 財団法人日本缶詰検査協会 財団法人高分子素材センター | |

抗菌効果事例 - コート剤 -

○各菌種とUAの抗菌効果

| 試験菌 | 試験片 | 0時間 生菌数 (個/ml) | 24時間 生菌数 (個/ml) | 効果判定基準 抗菌剤なし品との抗菌活性値差が2.0以上 |
|----------------------------|-------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|
| 大腸菌 | 対照* | 5.7×10 ⁵ | 2.1×10 ⁷ | - |
| | スーパーAg-L無添加 | | 7.6×10 ⁵ | - |
| | スーパーAg-L添加 | | <10 | 抗菌効果あり |
| 大腸菌O-157 | 対照* | 7.8×10 ⁴ | 4.9×10 ⁶ | - |
| | スーパーAg-L無添加 | | 4.0×10 ⁶ | - |
| | スーパーAg-L添加 | | <10 | 抗菌効果あり |
| 緑膿菌 | 対照* | 4.2×10 ⁵ | 2.2×10 ⁶ | - |
| | スーパーAg-L無添加 | | 1.9×10 ⁶ | - |
| | スーパーAg-L添加 | | <10 | 抗菌効果あり |
| 黄色ブドウ球菌 | 対照* | 3.7×10 ⁵ | 5.2×10 ⁶ | - |
| | スーパーAg-L無添加 | | 3.4×10 ⁶ | - |
| | スーパーAg-L添加 | | <10 | 抗菌効果あり |
| MRSA メチシリン耐性 黄色ぶどう球菌 | 対照* | 6.7×10 ⁵ | 7.1×10 ⁵ | - |
| | スーパーAg-L無添加 | | 3.5×10 ⁴ | - |
| | スーパーAg-L添加 | | <10 | 抗菌効果あり |
| VRE バンコマイシン 耐性腸球菌 | 対照* | 2.3×10 ⁵ | 1.8×10 ⁵ | - |
| | スーパーAg-L無添加 | | 1.0×10 ⁵ | - |
| | スーパーAg-L添加 | | <10 | 抗菌効果あり |

処理法：アクリル系水系内装塗料にUAを1.0wt%添加後、基板に塗布

注) *：試験片に接種したものと同量の菌液をシャーレに分注した。

素材紹介 5)植物性非結晶型（アモルファス）ケイ素



鉱物由来のシリカは結晶型（結晶質）である為、取り扱いにおいて生体に対する安全性を考慮しますが、穀類由来のケイ素はアモルファス（非晶質）であるため安全です。イネ穀類は、一般的には農産廃材の代表で、無限の資源です。（毎年世界で9000万トン、日本で200万トン発生）穀類中には約20%の

京都大学農学研究科との共同研究により、もみ殻の外表面では木質化細胞壁とシリカが精巧なナノレベルの多孔性をもつ複合体を形成していることを明らかにしました。このシリカは、生物との親和性が高く、かつ化学的反応性、吸着性に優れています。

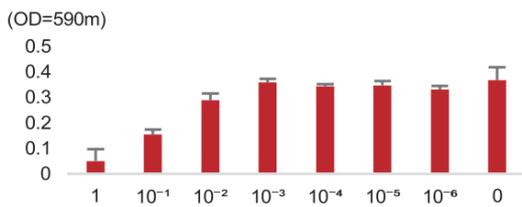
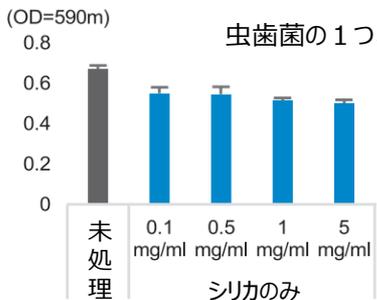
①、高安全性

もみ殻から抽出した植物性の非結晶型ケイ素は、鉱物由来の結晶型と比較して、シリカとして安心、安全で、世界保健機構（WHO）の附属機関である国際がん研究機構IARCでも認められています。アモルファスシリカは人体に対し、発がん性を作用させる物質には属さないグループに分類する一方で、結晶型シリカは発がん性を作用させるグループに属し、製造工程など作業環境の安全性向上にも貢献します。



②、抗菌性

抗菌性・・・殺菌のように菌を殺して減らすのではなく、菌の増殖を抑制して菌を減らすことを意味します。菌の増殖の予防効果も。日本化学検査協会による試験では、静菌活性値が基準の2.1を大幅に上回る4.1をマーク。



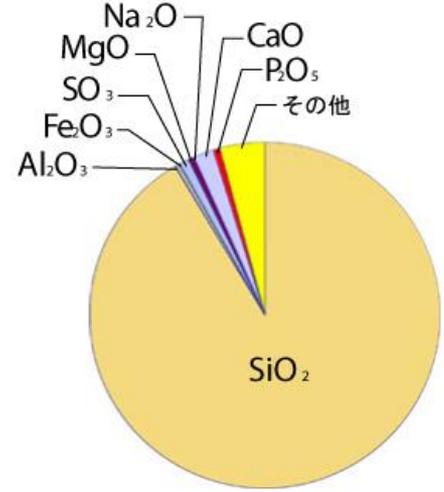
シリカ添加で菌の繁殖を抑制

シリカ濃度が高い程、抗菌効果が高い。

イネ穀類白灰の成分

- (主成分：アモルファスシリカ)
- 主成分は非晶質シリカ(高反応性)
- 多種ミネラル含有

| 成分 | 含有量 (%) |
|--------------------------------|---------|
| SiO ₂ | 98.87 |
| CaO | 0.41 |
| SO ₃ | 0.24 |
| P ₂ O ₅ | 0.14 |
| Al ₂ O ₃ | 0.08 |
| Fe ₂ O ₃ | 0.08 |
| MgO | 0.04 |
| Na ₂ O | 0.04 |
| Cl | 0.03 |
| MnO | 0.02 |
| ZnO | 0.01 |
| その他 | |



③、抗酸化効果

高い抗酸化力・・・飲料として使用されているシリカが、体の酸化や老化に、アンチエイジングに最も効果的として、美容業界で注目されています。老化の原因＝ミトコンドリアの老化・・・ミトコンドリアはエネルギーを作る場所、車で例えるとエンジン。⇒シリカ（ケイ素）は、ミトコンドリアの形成（構造の一部）、ミトコンドリアの老化抑制（活性酸素の除去）に効果的です。

④消臭効果

日本化学検査協会の試験では、アンモニアガス・酢酸ガス・イソ吉酸ガスの除去試験いずれも社団法人繊維評価技術協議会が定める基準値（75%以上減）をクリア