

プラスチック及び非多孔質表面の抗バイオフィーム試験がISO規格として制定されました

2023年7月18日にISO4768「Measurement method of anti-biofilm activity on plastic and other non-porous surfaces (プラスチック及び非多孔質表面の抗バイオフィーム活性の測定法)」が制定されました。

この規格は抗菌産業の業界団体である一般社団法人抗菌製品技術協議会が中心となり試験方法原案作成の検討を行いました。同団体が組織した試験方法検討委員会にはボーケンも参画し、試験方法制定のための活動を支援しました。

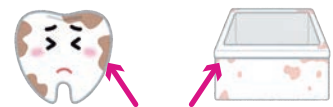
バイオフィームとは？



バイオフィームとは、ものの表面に形成される微生物の集合体のことを指し、微生物(細菌、酵母、かび、藻類、原生生物など)とそれらの代謝物(粘着性の菌体外多糖類、たんぱく質、DNAやその代謝物)によって形成されます。

一般に水回りのぬめりと認識され、浴槽のピンク色の汚れや医療分野では歯垢もバイオフィームの一種です。

いろんなところにバイオフィームがあるのね！



バイオフィームの一種



バイオフィームができるとどうなる？

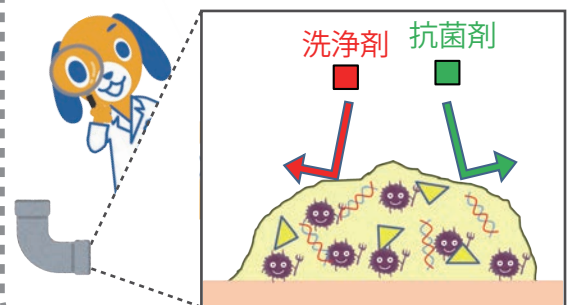
バイオフィームは浴室、台所、トイレ、エアコンや熱交換器、ドレンパンやドレン管(排水ホース)といった水が流れる場所や溜まる場所にできやすいです。

バイオフィームができてしまうとぬめりによる不衛生はもちろん、詰まりによる水循環や熱効率の低下といった問題を引き起こします。



バイオフィームがあると洗浄効果も落ちてしまうケン

拡大して見てみよう！



抗バイオフィーム加工製品の活用

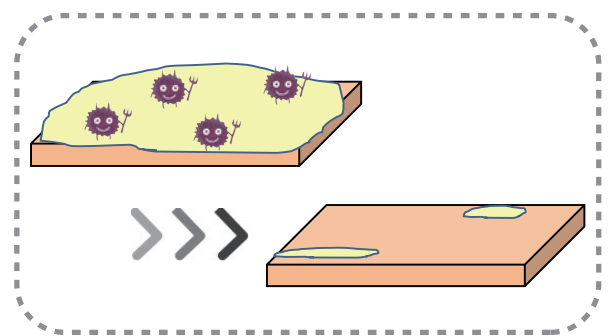
抗バイオフィーム加工製品はぬめり等のバイオフィームの付着防止・抑制する事でより衛生的な環境の提供を目的とした新たな機能加工製品です。

ボーケンでも試験実施可能です。



抗バイオフィーム製品でより清潔に！

2枚目では試験方法について説明していきます！

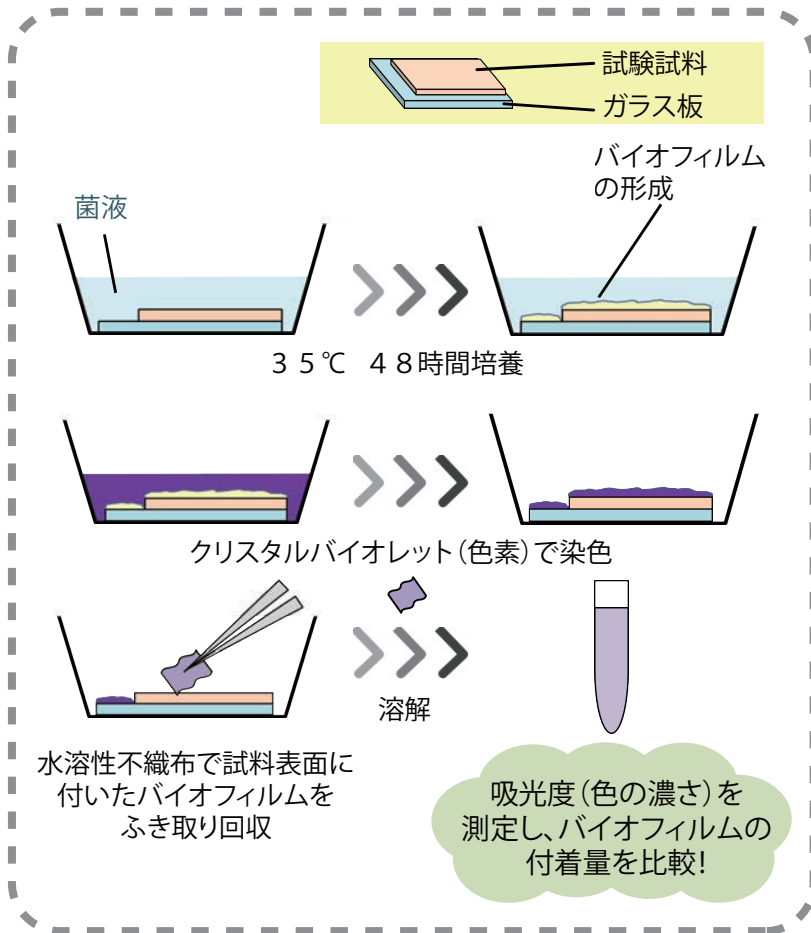


☑ 対象製品

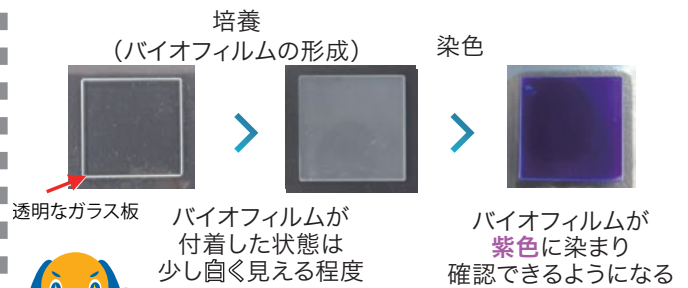
プラスチック、セラミック、金属、ゴム等で作られた板状・シート状の製品
(繊維製品、光触媒加工製品は対象外です。)

※試料としては3×3cm角かつ平滑な表面状態のご準備が基本となります。

試験片を菌液(バイオフィルムを形成する菌種として *Staphylococcus epidermidis* を使用)に浸漬した状態で培養します。その後、付着したバイオフィルムを染色、その色の濃さを定量する事で形成されたバイオフィルムの付着量を比較します。

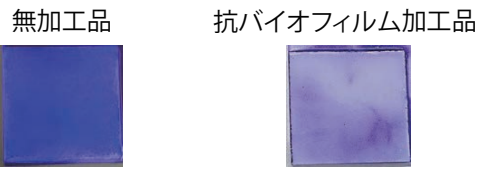


バイオフィルム形成と染色



染色することでバイオフィルムが可視化され定量できるようになります

未加工品と加工品の染色後の例



※紫色部はバイオフィルムが形成された部分で、白色部はバイオフィルムが形成されず素材の表面が見えている部分です。

抗バイオフィルム活性値 Anti-biofilm activity (%)で評価。

無加工品に比べてどれだけバイオフィルムの付着量が抑制されたかの値。
例えば抗バイオフィルム活性値70%であれば無加工品と比べて加工品はバイオフィルムの発生を70%抑制!!

抗バイオフィルム活性値Anti-biofilm activity R(%)

$$R = (1 - W_{\text{treated}}/W_{\text{untreated}}) \times 100$$

W_{treated} : 加工試験片の吸光度の平均値

$W_{\text{untreated}}$: 無加工試験片の吸光度の平均値

ぬめりに対する評価が数値化できるようになりました!



上記の内容についてご不明な点等ございましたら、こちらまでお問い合わせください。

東京機能性試験センター

小林

TEL:03-5669-1415 / FAX:03-5669-1416

大阪機能性試験センター

神代/岩元

TEL:06-6577-0157 / FAX:06-6577-0160