

[背景]

酸化チタンに代表される光触媒は、光照射によって表面の電子が励起され、酸素及び水から、強い酸化力を持つ活性酸素種が生成される(図1)。これによって有害な物質や細菌、ウイルスなどを分解できる。このような抗菌・抗ウイルス効果は、様々な製品に応用されている。当研究グループでは、光触媒製品の抗菌・抗ウイルス性能を評価する試験方法を、光触媒工業会と協力しながら開発及び試験サービスの提供を行ってきた。本発表では、これまで開発してきた性能評価の方法と応用試験について紹介する。

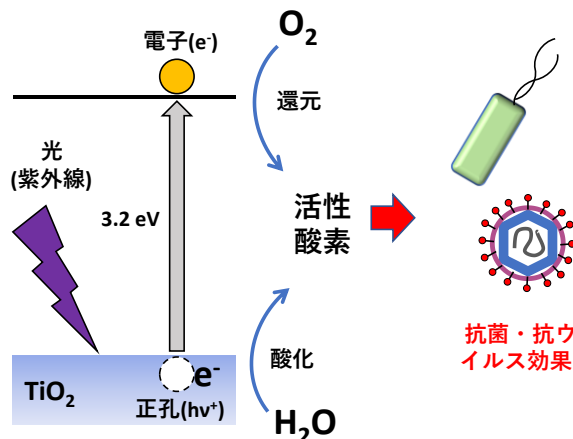


図1 光触媒と活性酸素

[方法]

光触媒加工品(平板及び繊維)と無加工品に各微生物の懸濁液を接種する。(現在、細菌、ウイルス(バクテリオファージ)、カビ、藻を対象とした抗微生物試験のJIS・ISOの試験規格が制定されている。)接種した試験品を光照射(紫外・可視)または暗所静置する。次に、作用後の微生物の数をそれぞれ適した方法で測定し、最後に、性値を計算する(図2)。

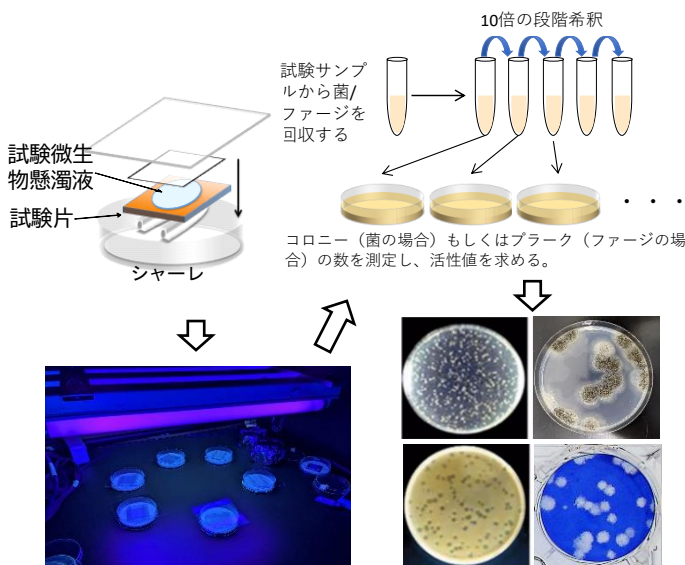


図2 抗微生物評価の流れ

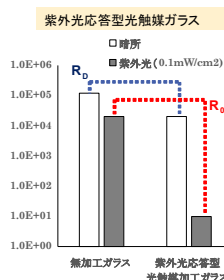
[応用試験]

上記の試験規格では対象外の試験品や供試微生物についても、可能な限り対応している(図3)。例えば、新型コロナウイルスに対する抗ウイルス試験は、バイオセーフティレベル3の実験室で行うことができる。

また、光触媒を用いた空気清浄機の製品も多くみられる。そこで、グローブボックスを用いて、ウイルスを噴霧することで、空気中のウイルスに対する抗ウイルス試験を可能とした。これれからも、お客様のご要望に沿った高品質の試験サービスを提供していく。

○新型コロナウイルスに対する抗ウイルス試験の例

供試ウイルス:
SARS-CoV-2



○グローブボックスを用いた抗ウイルス試験

グローブボックス (375L)



図3 光触媒抗菌・抗ウイルス試験の応用例