

光触媒材料の抗ウイルス性試験方法のご案内

光触媒とは光があたることにより触媒作用（特定の化学反応の反応速度を変化させること）を示す材料のことです。ここでは近年注目されている光触媒を利用した材料の抗ウイルス性試験についてご案内します。

試験の概要

JIS R 1706 (光触媒材料の抗ウイルス性試験方法—バクテリオファージ Q β を用いる方法)には 2 種類の方法があり、プラチック製品やタイル等はフィルム密着法、繊維製品などの生地はガラス密着法で試験を実施します。紫外線放射照度はその材料が想定している使用環境を参考に選定します。

※バクテリオファージとは：細菌に感染するウイルスの総称

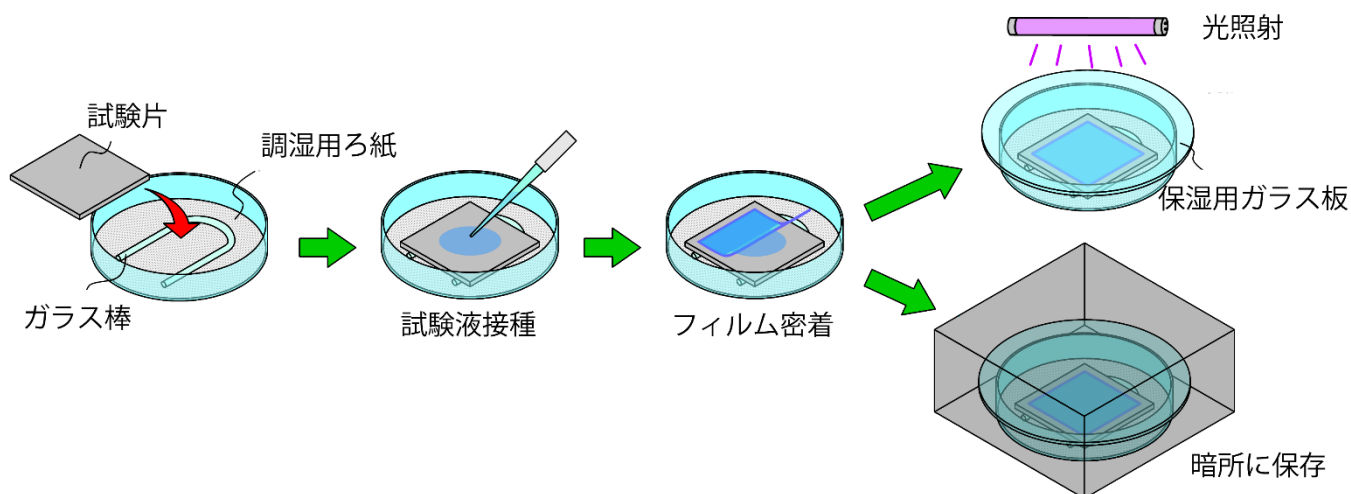
代表的な場所における紫外線放射照度

紫外線放射照度	代表的な場所
0.25mW/cm ²	昼間の窓際、光触媒機能を作用させるために使用される光源などを使う場合
0.1mW/cm ²	昼間の室内（太陽光が入る窓から 1.5m 程度内側まで）、朝または夕方の窓際
0.01mW/cm ²	昼間の室内（太陽光が入る窓から 3m 程度内側まで）
0.001mW/cm ²	太陽光が入らない昼間の室内、夜間の室内（蛍光灯の紫外線）

試験方法の概要

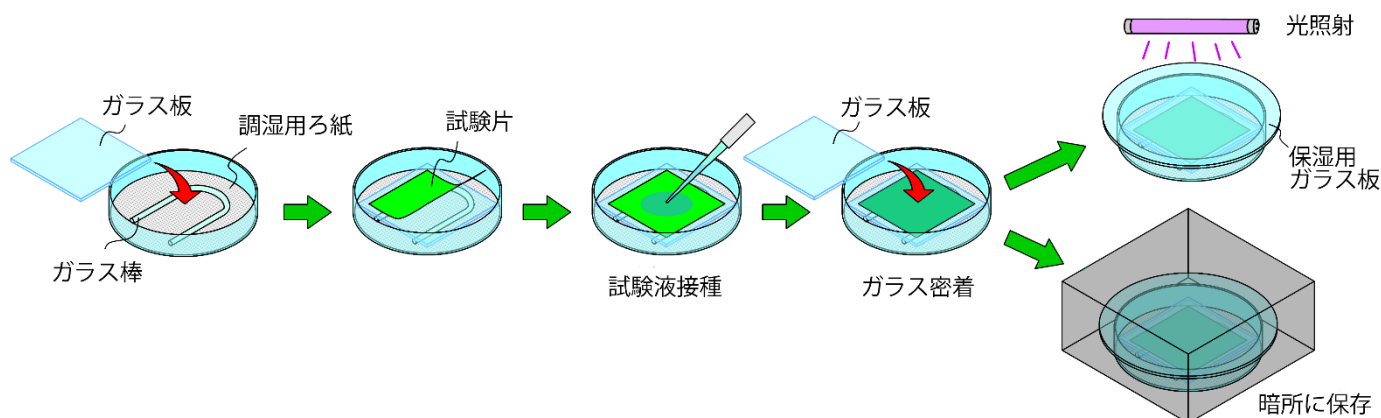
【フィルム密着法】

1. 調湿用ろ紙を敷いたシャーレに 5cm 角の試験片を入れて、0.15mL の試験液を滴下し、滴下面を 4cm 角のフィルムで被覆します。
2. シャーレを保湿用ガラス板で覆い、25±3℃環境下で 4 時間、光を照射します。
3. 試験片上の試験液を洗い出し、感染価を測定し抗ウイルス活性値を求めます。



【ガラス密着法】

1. 調湿用ろ紙を敷いたシャーレにガラス板、5cm 角の試験片の順に載せ、0.15mL の試験液を滴下し、その上に密着ガラスを被せます。
2. シャーレを保湿用ガラス板で覆い、 $25\pm3^{\circ}\text{C}$ 環境下で4時間、光を照射します。
3. 試験片上の試験液を洗い出し、感染価を測定し抗ウイルス活性値を求めます。



【結果の算出】

V_L : 紫外放射照度 L で光照射した光触媒抗ウイルス加工材料による抗ウイルス活性値

$$V_L = \log(B_L/A) - \log(C_L/A) = \log(B_L/C_L)$$

L : 紫外放射照度(mW/cm^2)

A : 無加工試験片の接種直後の3個の試験片の感染価の平均値 (pfu)

B_L : 無加工試験片を紫外放射照度 L で光照射した後の3個の試験片の感染価の平均値 (pfu)

C_L : 光触媒抗ウイルス加工した試験片を紫外放射照度 L で光照射した後の3個の試験片の感染価の平均値 (pfu)

ΔV : 光触媒抗ウイルス加工材料の光照射による抗ウイルス活性値

$$\Delta V = \log(B_L/C_L) - [\log(B_D/A) - \log(C_D/A)] = \log(B_L/C_L) - \log(B_D/C_D)$$

B_D : 無加工試験片を暗所に保存した後の3個の試験片の感染価の平均値 (pfu)

C_D : 光触媒抗ウイルス加工した試験片を暗所に保存した後の3個の試験片の感染価の平均値 (pfu)

なお、JIS R 1756 ファインセラミックス-可視光応答形光触媒材料の抗ウイルス性試験方法-バクテリオファージ Q β を用いる方法 も試験受託しております。

お問い合わせ

大阪事業所 生物ラボ TEL: 06-6441-6756