

平衡含水率試験



試料を一定条件の空气中に長時間静置した後の含水率を求めます。

平衡含水率とは

一定の温湿度の空气中で、材料に含まれる水分量が平衡状態に達した時の水分の割合を示します。

試験方法

平衡含水率試験には、吸湿過程(絶乾状態から吸湿させる方法)及び放湿過程(湿潤状態から放湿させる方法)があります。絶乾または湿潤状態にした試料を、温湿度が一定の空气中に質量が平衡状態となるまで静置します。ここでは、塩飽和水溶液を入れた容器内の空気に試料を曝露する方法(デシケータ法)を紹介します。容器内の相対湿度は空気温度と塩飽和水溶液の種類によって決まります。



デシケータ法の試験状況



質量測定状況

塩飽和水溶液の種類と相対湿度の例
(空気温度 23°Cの場合)

塩類	相対湿度
ZnCl ₂ ·xH ₂ O	10%
MgCl ₂ ·6H ₂ O	33%
Mg(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O	53%
NaCl	75%
KCl	85%
KNO ₃	93%

各相対湿度の条件で、試料の24時間毎の質量変化が3回連続で0.1%以下となった時、平衡質量及び基準乾燥時(絶乾時)の質量を用いて平衡含水率(質量基準、容積基準)を求めます。

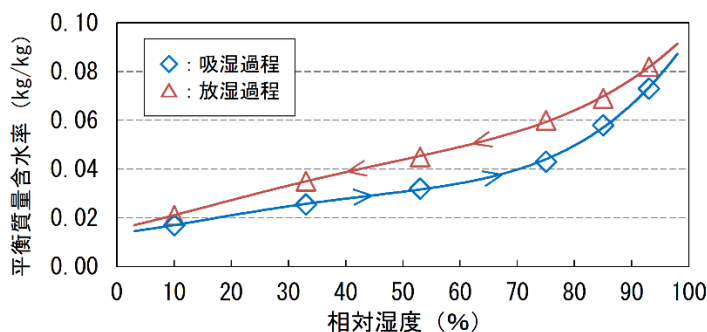
$$u = \frac{m - m_0}{m_0}$$

$$\Phi = u \frac{\rho_0}{\rho_w}$$

ここに、 u : 平衡質量含水率 (kg/kg)
 m : 試験終了時の試料の質量[平衡質量] (kg)
 m_0 : 基準乾燥状態での試料の質量 (kg)

Φ : 平衡容積含水率 (m³/m³)
 ρ_0 : 基準乾燥時の試料の密度 (kg/m³)
 ρ_w : 水の密度 (=997.6 kg/m³)

平衡含水率は、右図のように同じ相対湿度の空气中であっても吸湿過程と放湿過程で異なる場合があります。



平衡含水率曲線の例

【関連規格】JIS A 1475 「建築材料の平衡含水率測定方法」