

けい酸塩系表面含浸材の試験 (JSCE-K572)

本規準はコンクリート構造物に使用されているけい酸塩系表面含浸材の性能評価試験であり12種類の試験項目が定められています。含浸材の特性に関する試験と、劣化因子の侵入抑制性能に関する試験からなります。当社では全試験が実施可能です。

けい酸塩系表面含浸材とは

けい酸塩が主成分である含浸材で、コンクリート表面に塗布すると内部に浸透します。浸透した含浸材とコンクリート中の水酸化カルシウムが反応しC-S-Hゲルが生成されます。この生成物により表層付近の空隙が充填され、劣化因子の侵入が抑制されます。補修材として既設構造物に用いられる他、予防保全として新設構造物にも適用されています。



写真-1 表面含浸材の塗布状況

供試体の種類と試験項目

試験にはW/C=55%・S/C=3.0のモルタル供試体(寸法100×100×100mm)、構造物を想定した配合のコンクリート供試体あるいはW/C=50%のペースト(破砕片)を用います。モルタル供試体を使用する場合は、材齢35日目に表面含浸材を塗布し、20±2℃、相対湿度80%以上の環境で14日間、その後20±2℃、相対湿度60±5%の環境で14日間養生を行い、試験を実施します。

試験は全部で12項目定められており、大きく分けて含浸材の特性に関する試験(表-1)と劣化因子の侵入抑制性能に関する試験(表-2)があります。各試験はいずれも20±2℃、相対湿度60±5%の環境で実施します。

表-1 含浸材の特性に関する試験

No.	試験項目	試験の目的	試験方法の要点
1	反応性確認試験	基本品質である水酸化カルシウムとの反応性	含浸材とセメントペースト片を試験管内で混合、白濁の反応生成物の有無を確認
2	乾燥固形分率試験	主に主成分量の割合の把握	含浸材を105℃乾燥、質量差から乾燥固形分率を測定
3	種類判定試験	改質機構の分類である「固化型」あるいは「反応型」の判定	乾燥固形分を純水に加え溶解・沈殿状況を確認、その水溶液(ろ液)とセメントペースト片を試験管内で混合、白濁の反応生成物の有無を確認 →次頁の写真-2に反応状況を掲載
4	外観観察試験	塗布前後で表面の外観に色差がないか確認	無塗布供試体との外観の変化を確認
5	含浸深さ試験	含浸材の浸透深さ(改質深さ)の把握	供試体の深さ方向のアルカリ金属イオン濃度R(Na、K、Liの濃度合計値)の分布を測定 →次頁の図-1に測定結果の例を記載



コンクリート



写真-2 種類判定試験 反応状況

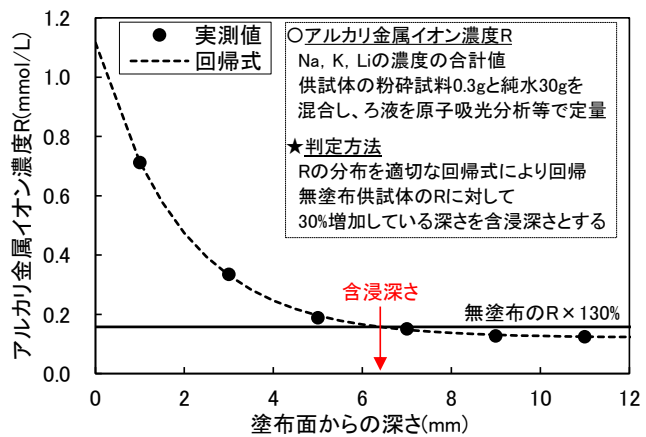


図-1 含浸深さ試験の結果の例

表-2 劣化因子の侵入抑制性能に関する試験

No	試験項目	試験の目的	試験方法の要点
6	透水量試験	防水性の把握	漏斗により水頭差 250mm の水圧を作用し、7 日間の透水量を測定
7	吸水率試験	防水性の把握	7 日間水中浸漬し質量差から吸水量を測定
8	中性化に対する抵抗性試験	中性化抑制性能の把握	CO ₂ 濃度 5%の促進環境に 28 日間静置し、中性化深さを測定
9	塩化物イオン浸透に対する抵抗性試験	塩化物イオンの浸透抑制性能の把握	3%NaCl 溶液に 63 日間浸漬し、塩分浸透深さ (0.1mol/L 硝酸銀溶液噴霧)を測定
10	スケーリングに対する抵抗性試験	凍害・スケーリング抵抗性の把握	+20°C~-20°C~+20°Cの凍結融解サイクルを 60 サイクル作用し累積スケーリング量を測定 →写真-3 に試験後の表面状況を掲載
11	ひび割れ透水性試験	ひび割れからの漏水抑制性能、ひび割れ補修性能の把握	割裂により供試体に 0.2mm 以下のひび割れを導入し、水頭差 1m の水圧を作用し、ひび割れを通過した単位時間当たりの水量を測定 →写真-4 に試験中の状況を掲載
12	加圧透水性試験	高水圧環境下での防水性(水分浸透抑制性能)の把握	0.5MPa の水圧を 48 時間作用し、割裂後、供試体内部への水分浸透深さを測定

モルタル試験

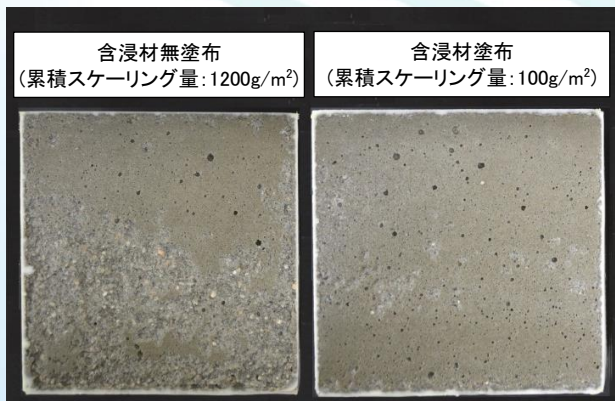


写真-3 スケーリングに対する抵抗性試験 供試体状況



写真-4 ひび割れ透水性試験 実施状況