

コンクリートの中性化深さの測定

コンクリートは強アルカリ性であることから、鋼材（鉄筋）は不動態皮膜を形成していますが、中性化によりpHが低下すると不動態皮膜が不安定になり、腐食しやすくなります。中性化は空気中の炭酸ガスが主原因であるので、コンクリート表面から進行します。

中性化が鉄筋位置にまで達すると、鉄筋が腐食することで錆を生じ、体積膨張によりコンクリートに亀裂を生じ、劣化が深刻化します。

コンクリートの中性化深さを測定するには、フェノールフタレイン溶液による呈色反応を利用します。簡便な手順で定量的な情報が得られるため、フェノールフタレイン法が多く用いられています。

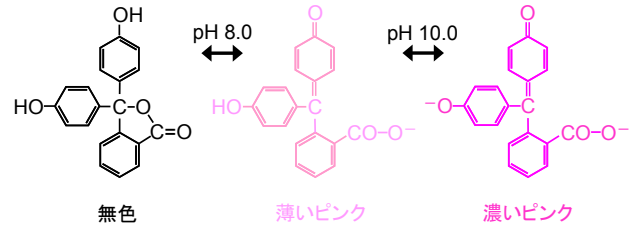
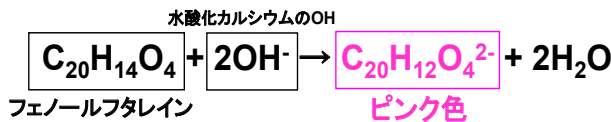


図1 フェノールフタレインのpHによる構造変化

1. フェノールフタレイン法の原理

フェノールフタレインは、pH指示薬の一種で、その呈色反応によりアルカリ性の検出に用います。セメント硬化体中の水酸化カルシウム:Ca(OH)₂に反応し、ピンク色を呈します。



コンクリートにフェノールフタレイン溶液を噴霧しますと、アルカリ度の高い未中性化部は、ピンク色に変色します。色が変化しない部分を中性化部と判断します。



図2 コアを用いた中性化深さ測定

2. 中性化の検出方法

中性化深さを測定する方法は①コンクリート表面のはつり部、②採取したコアの側面・割裂面、③ドリル削孔粉 にフェノールフタレイン溶液を噴霧し、発色した部分から表面までの深さを測定します。

ドリル法の場合は、ドリル削孔粉が落ちる位置に、フェノールフタレイン溶液を染み込ませた紙等を設置します。ドリルで削孔を開始し、落下した粉が変色した時点で直ちにドリルを停止し、その際の孔の深さを中性化深さとします。

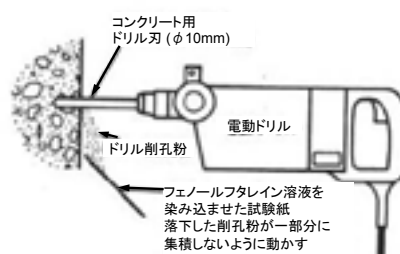


図3 ドリル法による中性化深さ測定

