

テラヘルツ光により接着部の水接触履歴を可視化！

Keywords : テラヘルツ分光・非破壊測定・接着・接合・炭酸カルシウム

京都府中小企業技術センター 基盤技術課 倉橋 直也、谷田 幸宏
横河電機株式会社 マーケティング本部 岡田 修平

①現状

軽量化ニーズによるプラスチックの接着需要は増えていますが、水との接触による接着部の劣化を非破壊的に把握することができず、これを実現する技術が求められています。

②本技術が解決すること

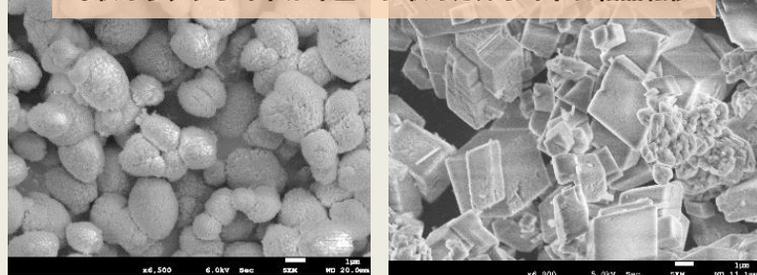
水との接触に伴う炭酸カルシウムの結晶転移をテラヘルツ波で捉え得ることを見出し、これを接着剤に予め混合することで水との接触履歴の非破壊的な可視化手法を実現しました。

③想定する利用事例

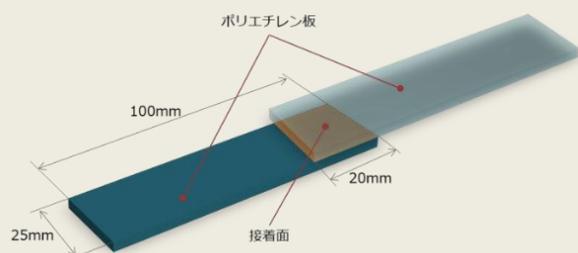
接着寿命の予測、ポータブルの非破壊接着診断機、木造建築部材腐食部の早期発見

○使用サンプル

球状のヴァテライトがキューブ状のカルサイトに結晶転移



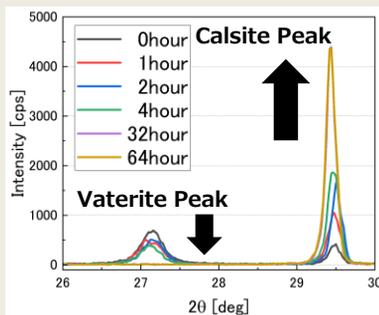
①ヴァテライト (左 : 水没前 右 : 水没後)



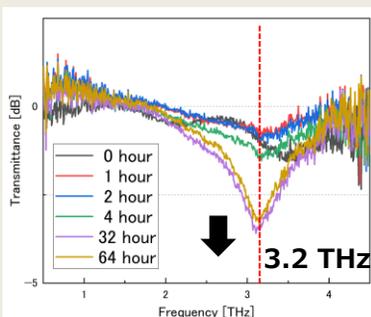
②接着試験片 (シリコン樹脂+ヴァテライト)

○水没試験後のサンプルを分析した結果

上記①、②のサンプルを30℃の超純水中に水没し、サンプル①についてX線回折及びテラヘルツ分光を、サンプル②についてテラヘルツイメージング測定をそれぞれ実施。



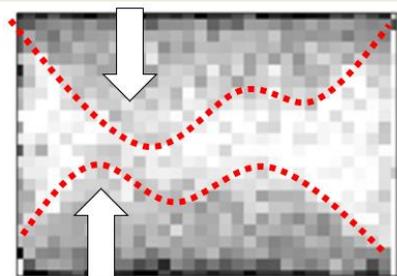
X線回折測定 (回折ピーク測定)



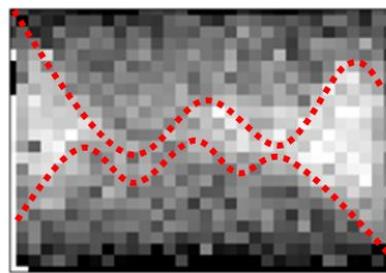
テラヘルツ分光測定 (透過測定)



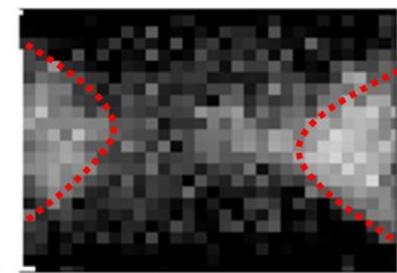
8時間水没後



40時間水没後



80時間水没後



160時間水没後

テラヘルツイメージング (透過測定)

0dB -5dB

○お問合せ先

京都府中小企業技術センター 基盤技術課 倉橋 直也、谷田 幸宏 TEL: 075-315-8633 E-mail: kiban@kptc.jp
横河電機株式会社 マーケティング本部 岡田 修平 TEL: 0422-52-5546 E-mail: Shuuhei.Okada@yokogawa.com