

接着剤の劣化をその場で把握

テラヘルツイメージングによる樹脂接着層の非破壊評価

- 接着層の加水分解に起因する劣化を非破壊かつ視覚的に観察可能
- 接着層に存在する剥離や気泡等の初期欠陥を接合した状態で観察可能
- テラヘルツ帯(0.1~10THz)での透過能を持つ材料に適用可能

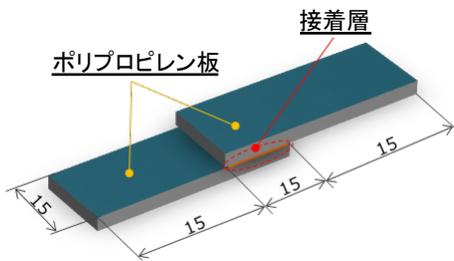
研究目的・内容

接着部材の破損を未然に防止する観点から、接合状態にある接着剤の劣化を非破壊的に評価できるような手法が求められています。このことから本研究では、温水浸漬試験により模擬的に接着層を劣化させたモデル材を対象としてテラヘルツイメージングにより非破壊的に評価し得るかを検討しました。

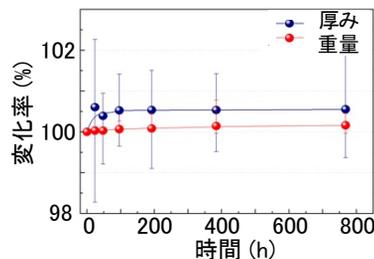
その結果、テラヘルツイメージングを用いることで接着層の経時的な劣化や欠陥の有無が透過率をパラメータとして非破壊的に観察できるほか、透過率の変化から分解過程にある接着剤の脱離現象も捉え得ることなど、接合下の接着剤の劣化及び欠陥の評価手法としての利用可能性を明らかにしました。

将来への技術展開

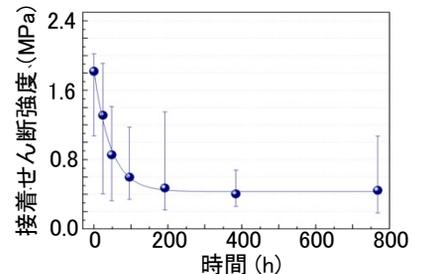
省エネルギー化などへの対応の一環から軽量の樹脂素材の利用が拡大しており、接着により接合された樹脂部材も併せて増加しています。本研究により得られた知見は、接合部材の生産段階における品質検査のほか、使用環境下での部材接着部の健全性評価の手法として応用が期待できます。



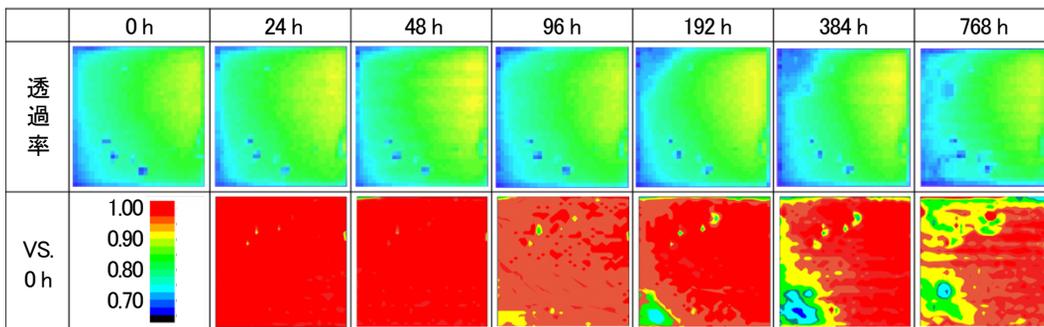
サンプルの形状



サンプル重量及び厚みの時間変化



接着せん断強度の時間変化



接着部のテラヘルツイメージング像(上:透過像、下:0時間に対する透過率の変化)

