

FT-IRで光架橋反応をリアルタイム追跡

硬化材料の高性能化を目指して

- 光照射や加熱ユニットと組み合わせて光架橋や熱重合等の反応モニタリング
- 光重合開始剤の有効性や添加物の影響を検証可能
- 多様な形態の重合反応に適用可能な分析ツール

研究目的・内容

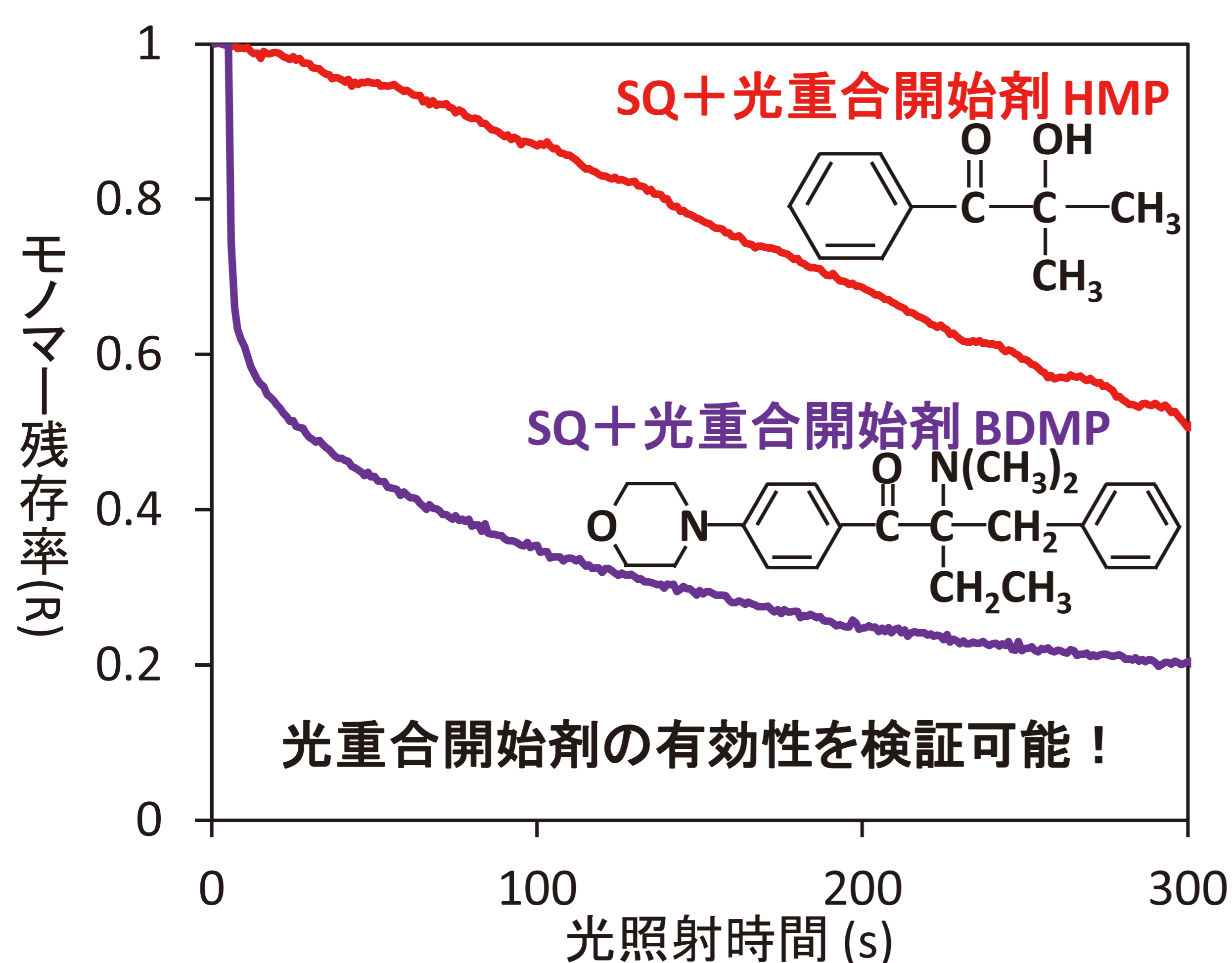
光・熱架橋反応は、フォトレジスト剤やハードコート塗膜などの硬化プロセスに広く利用されていますが、架橋反応の速度・転化率は硬化材料の特性に大きく影響します。そこで本研究では、光架橋性シルセスキオキサン(SQ, 有機官能基を有するシロキサン化合物)を例として、リアルタイムFT-IR法による光架橋反応のモニタリングを行いました。この手法により、光重合開始剤の種類や添加物等がSQの光架橋反応性に及ぼす影響を評価できます。その結果、SQの光反応促進には光重合開始剤HMPよりBDMPが効果的であること、フェノール樹脂添加はSQの反応性を低下させる効果があることが確認できました。

将来への技術展開

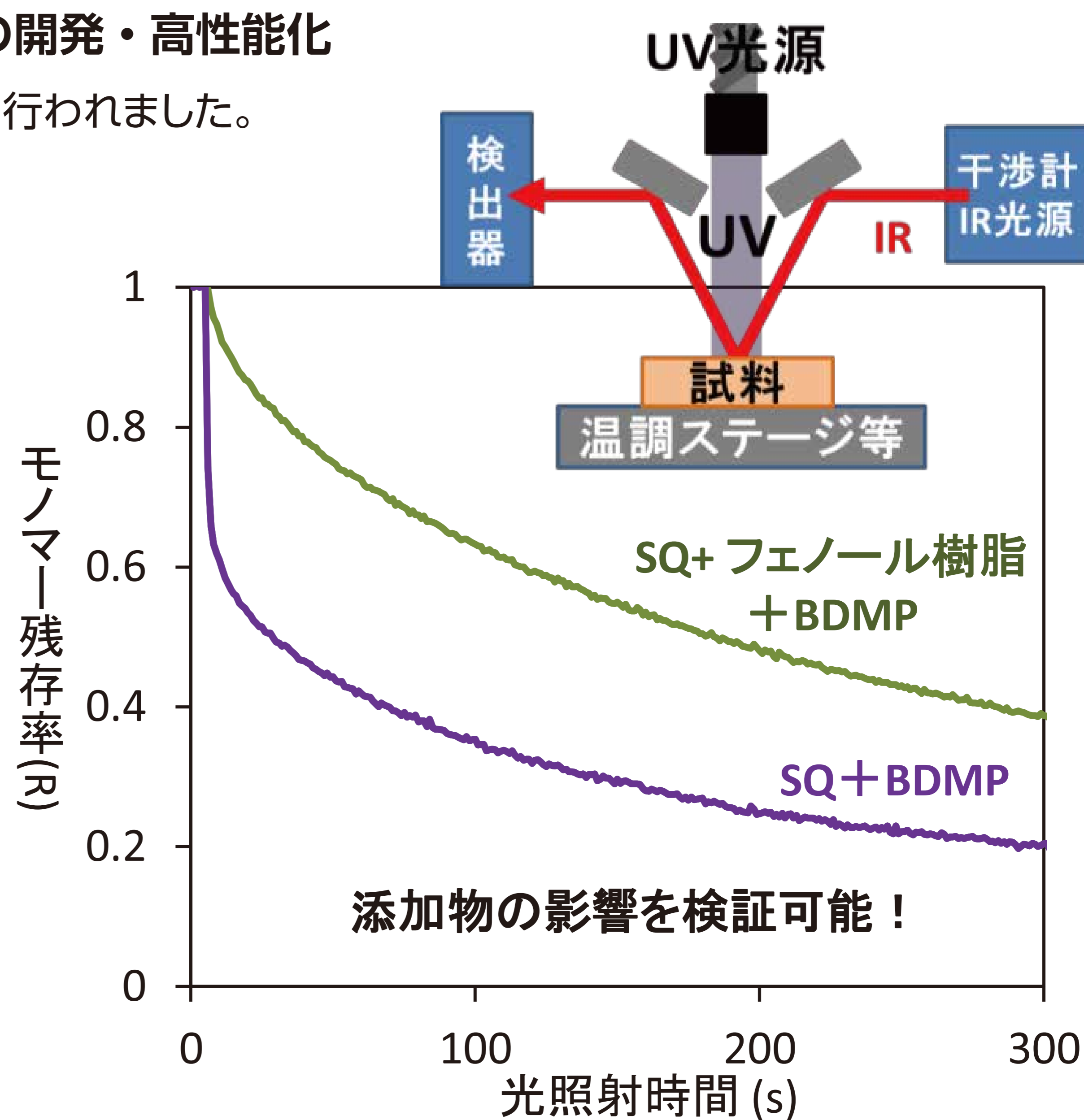
硬化反応にはメタクリル基の重合反応以外にもアリル基とチオール基の付加反応であるチオール・エン反応やエポキシ基の重合反応など様々な反応形態があります。本分析技術はこれらの多様な反応に対しても有効であり、新しい材料開発の強力な分析ツールとして利用できます。

連携可能な技術・知財 熱架橋の反応追跡、架橋材料の開発・高性能化

※本研究は科研費・基盤研究 C(18K04903) の助成を受けて行われました。



異なる光重合開始剤を用いたSQ系の光架橋反応追跡



フェノール樹脂を添加したSQ系の光架橋反応追

大阪産業技術研究所

電子材料研究部 (森之宮センター)

御田村 紘志

連絡先: mitamura@orist.jp / 06-6963-8031