

**論文タイトル:** SFG 分光法を用いたソフトコンタクトレンズ材料/水界面の構造解析.

**掲載雑誌、年、巻、頁:** 高分子論文集 2012;69(1):27-32.

**著者名(所属):** 伊藤裕治、河合哲次、安田章廣(メニコン)、宮前孝行((独)産業技術総合研究所 ナノシステム研究部門)

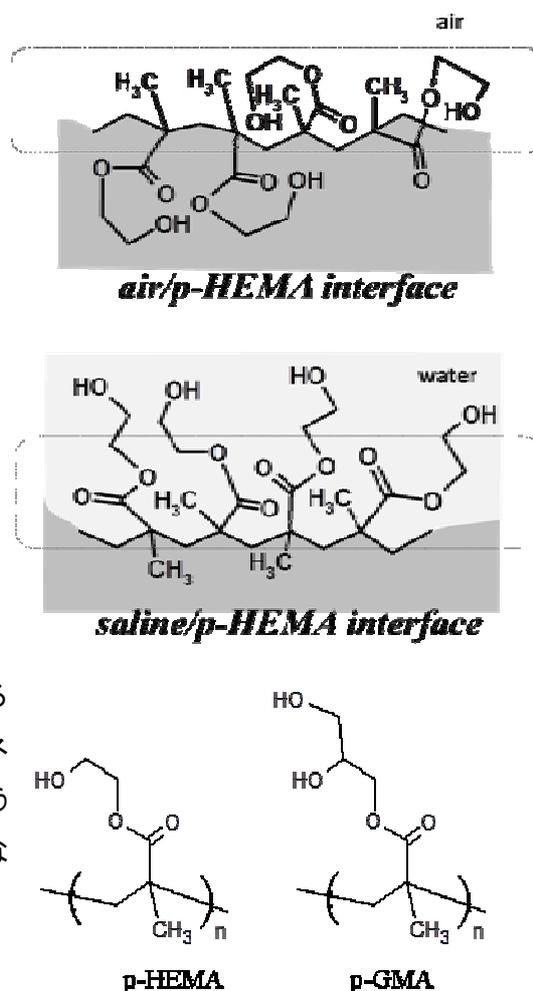
**概要:** ソフトコンタクトレンズ(SCL)材料に使用される高分子ゲル界面の構造を評価するために、SFG 分光法を用いて、空気、および水との SCL 界面の構造解析を行いました。高分子の水和によって主鎖よりも側鎖の方が、配向挙動が大きく異なることが明らかとなり、この違いにより界面の水のネットワーク構造が変化することが示唆されました。

ソフトコンタクトレンズ(以下、SCL)は、「高分子ゲル」という水を含んだ高分子材料で製造されています。SCL は眼と接触する高度管理医療機器ですので、SCL 材料界面がどのような化学構造を有しているか理解することは、より安全な SCL の開発を行うために非常に重要です。

そこで、(独)産業技術総合研究所と共同研究を行い、特殊な分析方法(SFG 分光法)を用いて、空気、および水との SCL 界面の構造解析を行いました。

構造解析の結果、SCL 材料として使用されているポリ(2-ヒドロキシエチルメタクリレート)(p-HEMA)の、空气中、及び生理食塩液中での材料界面の構造変化を捉える事に成功しました。材料界面の構造が変化することで眼に与える影響が変わると考えられていますので、このような構造変化を把握することは今後の SCL 開発のためには有効な分析手法といえます。

また、p-HEMA とポリ(グリセロールメタクリレート)(p-GMA)で、材料界面の水のネットワーク構造が異なることが確認されました。この違いは、p-HEMA と p-GMA の側鎖構造の違いによって引き起こされている現象であると推測しています。高分子材料界面の水のネットワーク構造と材料表面の摩擦には関係があるという研究例もありますので、本研究成果は眼との摩擦が少ない SCL の開発に活用できることが期待されます。



解説:

**SFG 分光法:** Sum Frequency Generation(SFG)分光法は、試料界面(気体/固体、液体/固体など)の化学的な構造を高選択的に分析する事が出来る分析手法で、他の分析手法では分析する事の出来ない高分子界面・表面の化学的な構造を解析する事が出来る。