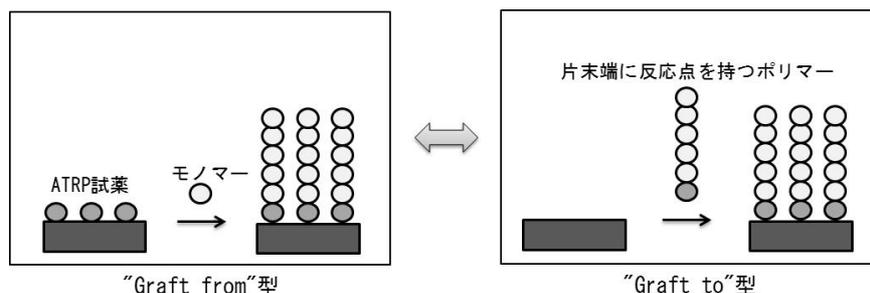


<緒言>

我々はこれまで基材から ATRP 法を用いてポリマー鎖を成長させた、カルボキシメチルベタインモノマー(以下 CMB)のポリマーブラシについて報告してきた。^[1] ポリマーブラシで修飾された表面は非常に高い親水性を持ち、「防曇」「防汚」「生体適合性」などの様々な機能を発現する。しかし表面から成長させる方法(以下"Graft from"型)は、工業製品に展開するにはプロセスの面で難しい。そこで我々は工業化に適していると考えられる"Graft to"型のポリマーブラシについて、鋭意研究を重ね工業化に成功したのでこれを報告する。

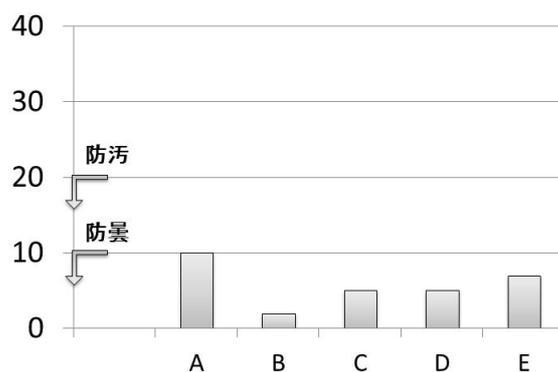
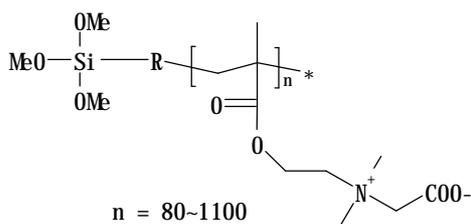


<実験>

CMB のホモポリマーの片末端にトリメトキシシランを配置したポリマーを分子量(Mw) = 15,000 ~ 200,000 の間で合成した。次にこのポリマーの水溶液を基材に対して塗布し、80°Cで15分乾燥し、冷却したのち、水で表面を洗い流し表面処理された基材を得た。なお基材はガラス、シリカ蒸着したPETフィルム、シリカ蒸着したプラスチックレンズを用いた。

<評価結果>

評価基材について、それぞれのストレスに対する水の接触角の変化を測定し、基材の耐水性、耐熱水性、耐摩擦性を観察した。その結果、表面にはポリマーが共有結合で固着していることを示唆する結果が得られた。また QCM-D や AFMによる表面分析を行い、表面にはポリマーブラシを形成していることを示唆する結果が得られた。本発表では"Graft from"と"Graft to"のブラシ密度の違いなども合わせて報告する。なお本材料は「曇らないフィルム(浴室の鏡用)」「曇らないメガネレンズ」として工業化に成功している。



A: 乾燥後 B: 水洗後 C: 耐水性 (20°C、24時間)
D: 耐熱水 (80°C、24時間) E: 耐摩擦 (布乾拭き5000回)

[1] Kitano, H ; et al. *Langmuir* 2005, 21, 11932

Development and the practical use of "Graft to type" polymer brush

Yoshiyuki Saruwatari, Kazuyoshi Matsuoka, (OSAKA ORGANIC CHEMICAL INDUSTRY Ltd.
NEW TOYAMA BLDG,1-7-20,Azuchimachi,Chuo-ku,Osaka,541-0052,JAPAN.)
TEL.+81-6-6264-5076 , FAX.+81-6-6264-7466 , E-mail:Yoshiyuki_saruwatari@ooc.co.jp