光解離性高分子ドーマントの末端ハロゲンの選択と精密 UV 硬化への展開

（早大理工）○望月 彩音・岩切 翠・中村 大智・須賀 健雄・小柳津 研一

Reactivity Control of Photo-active Polymeric Dormant with C-X Endgroup toward Controlled UV-curing

(*Dept of Applied Chem., Waseda Univ.*)
○Ayane Mochizuki, Midori Iwakiri, Daichi Nakamura, Takeo Suga, Kenichi Oyaizu

Photo-active polymeric dormant with terminal C-Br or C-I group was synthesized via (photo-induced) controlled radical polymerization, and utilized to “controlled” UV-curing. The microphase-segregated nanostructures in the obtained coatings were correlated with the reactivity of terminal C-I and C-Br groups, organic catalysts, and UV irradiation conditions.

Keywords : Controlled Radical Polymerization; Photo Polymerization; Polymeric Dormant; Organic Catalyst; Microphase-separation

光照射で重合の進行/停止を制御できる光精密ラジカル重合が注目を集めている。我々は光解離性の C-I 末端を持つ高分子ドーマントを UV 硬化プロセスに適用し、精密重合機構を組み込む(精密 UV 硬化)ことで、硬化膜内部に共連続なミクロ相分離構造の形成を明らかにしている。本研究では、C-Br 末端を持つ高分子ドーマントを同プロセスに適用することで、C-X 末端の光解離性・反応性の違いと UV 硬化膜の相分離構造との相関を明らかにすることを目的とする。

二官能開始剤とフォトレドックス触媒を用いてメチルメタクリレート(MMA)を光精密ラジカル重合し二官能高分子ドーマント PMMA-BrBr を得た(30 mW/cm^2, 1 h, M_n = 5,800, M_w/M_n = 1.1)。得られた PMMA-BrBr を各種単・多官能アクリルモノマーに溶解し UV 硬化したコーティングの断面 AFM 観察より、内部に共連続ミクロ相分離構造の形成を示した(**Figure**)。C-I 末端を有する高分子ドーマントで UV 硬化したコーティングと相分離ドメインサイズなどを比較し、末端反応性から考察する。

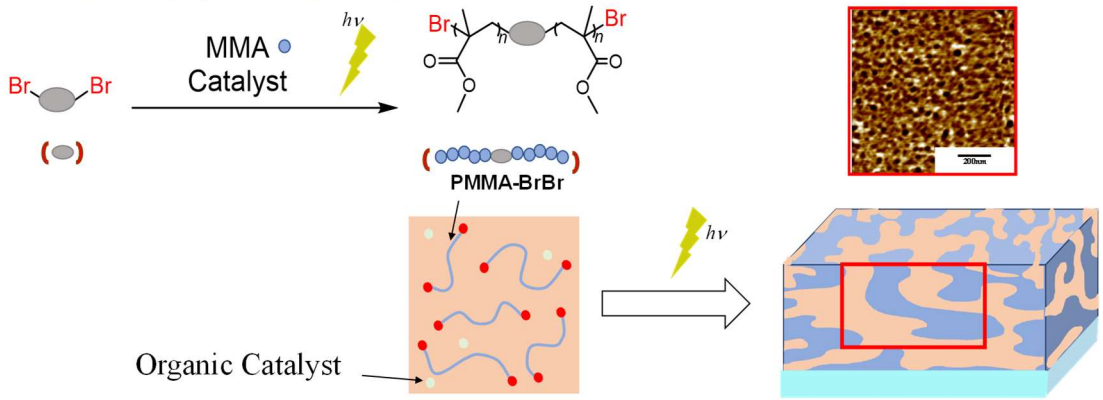

Figure Synthesis of photo-active polymeric dormant and controlled UV-curing.

© The Chemical Society of Japan