

スルホベタイン構造を有する芳香族ポリエステル合成とその表面特性

(¹関西大化学生命工・²関西大 ORDIST) ○河村 暁文^{1,2}・糸満 璃香¹・宮田 隆志¹
 Design of Aromatic Polyester Having Sulfobetaine Structure and Their Surface Properties
 (¹Faculty of Chemistry, Materials and Bioengineering, and ²ORDIST, Kansai University)
 ○Akifumi Kawamura,^{1,2} Rika Itomitsu,¹ Takashi Miyata^{1,2}

Zwitterionic polymers show high hydrophilicity and oil repellency in water. Differing from the conventional sulfobetaine polymers composed of poly(meth)acrylate main chain, this paper describes the synthesis of zwitterionic polyester, poly(diethyl sulfobetaine terephthalate) (PDSBT). The PDSBT was synthesized by the reaction of poly(*N*-methyldiethylamino terephthalate) with 1,3-propanesultone. The sulfobetaine contents of PDSBTs were controlled between 0 and 98%. The PDSBT film having 83% of sulfobetaine contents showed high contact angle of a hexadecane droplet in water. In addition, hexadecane did not adsorb onto the PDSBT film containing 98% of sulfobetaine in water. In addition, the polycarbonate substrates adhered with PDSBT detached by acidic water treatment owing to the dissolution of PDSBT acting as adhesive.

Keywords : Zwitterionic polymer; Sulfobetaine polymer; Polyester; Oil repellency

双性イオンポリマーは、優れた親水性と水中撥油性とを有する。本研究では、従来のポリ（メタ）アクリレート系とは異なり、ポリエステル型のスルホベタインである poly(diethylsulfobetaine terephthalate) (PDSBT) を合成し、その表面特性を評価した。3 級アミノ基を有するポリエステルである poly(*N*-methyldiethylamino terephthalate) に 1,3-propanesultone を付加させ、PDSBT を得た。PDSBT のスルホベタイン導入率は 1,3-propanesultone の添加量により制御でき、最大 98% のスルホベタイン導入率を有する PDSBT が得られることがわかった。得られた PDSBT を用いて薄膜を調製し、空気中での水の接触角および水中でのヘキサデカンの接触角を測定したところ、スルホベタイン導入率 83% 以上において水の接触角が減少し、水中でのヘキサデカンの接触角が増大した。また、スルホベタイン導入率 98% の PDSBT にはヘキサデカンが吸着しないことがわかった。これは、スルホベタイン構造により PDSBT 薄膜表面に水和層が形成しているためと推察される。

本研究は、(独)環境再生保全機構の環境研究総合推進費 (JPMEERF20203R01) により実施した。

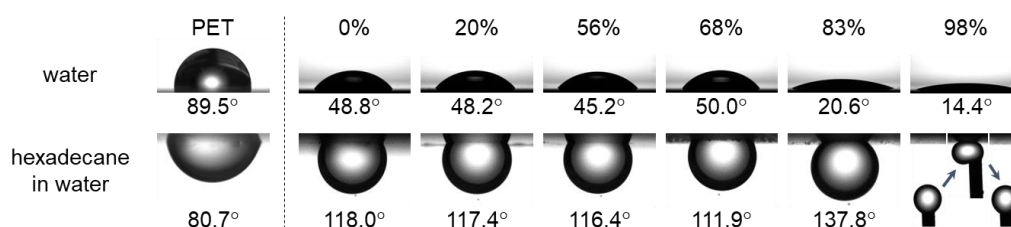


Fig. Photographs and contact angles of water droplet in air and hexadecane droplet in water on PET and PDSBTs.