

## *N*-アルキル-*N*'-(2-ベンジルフェニル)ウレアのアルキル鎖長がゲル化に及ぼす影響

(明治薬大<sup>1</sup>、名古屋大<sup>2</sup>) ○安達 紅彩<sup>1</sup>、石井 義記<sup>2</sup>、木村 真也<sup>1</sup>、横屋 正志<sup>1</sup>、内橋 貴之<sup>2</sup>、山中 正道<sup>1</sup>

Effect of Alkyl Chain Length of *N*-Alkyl-*N*'-(2-benzylphenyl) ureas on Gelation

(<sup>1</sup>Meiji Pharmaceutical University, <sup>2</sup>Nagoya University) ○Kurea Adachi<sup>1</sup>, Yoshiki Ishii<sup>2</sup>, Shinya Kimura<sup>1</sup>, Masashi Yokoya<sup>1</sup>, Takayuki Uchihashi<sup>2</sup>, Masamichi Yamanaka<sup>1</sup>

Urea derivatives **U-C<sub>n</sub>** with 2-benzylphenyl group and various length of alkyl group were synthesized as low-molecular-weight gelators. Effect of their length of alkyl chain on gelation was investigated. Long alkyl chains were effective for the gelation of polar solvents, and ionic liquids. In contrast, short alkyl chains were effective for the gelation of non-polar solvents. For the DMSO gelation of **U-C<sub>13</sub>**, the concentration significantly affects gelling time. Similar tendency was found in the gelation of ionic liquids [EMI][Tf<sub>2</sub>N] and **U-C<sub>13</sub>**. The formation of fibrous aggregates of **U-C<sub>13</sub>** was observed by high-speed Atomic Force Microscopy (HS-AFM).  
**Keywords** : Supramolecular gel, Alkyl chain, Nuclear, Self-assembly, Urea

超分子ゲルを形成する低分子ゲル化剤の設計において、長鎖アルキル基の導入が有効である。本研究では、炭素数 2~18 の *N*-アルキル-*N*'-(2-ベンジルフェニル)ウレア **U-C<sub>n</sub>** (Figure 1) を合成し、様々な溶媒中でのゲル化能を評価した<sup>1)</sup>。長鎖アルキル基を有する **U-C<sub>n</sub>** は、極性溶媒やイオン液体に対して良好なゲル化能を示した (Figure 2a、2b)。一方、短いアルキル基を有する **U-C<sub>n</sub>** は、非極性溶媒と超分子ゲルを形成した (Figure 2c)。**U-C<sub>n</sub>** のゲル化を検討する中で、DMSO のゲル化において **U-C<sub>13</sub>** の濃度がゲル化の時間に大きく影響することを見出した。**U-C<sub>13</sub>** を用いたイオン液体 [EMI][Tf<sub>2</sub>N] のゲル化においても同様な傾向がみられ、濃度の減少に伴うゲル化時間の伸長がみられた。さらに、高速原子間力顕微鏡 (HS-AFM) を用い、ゲルを構成する繊維状の集合体の形成過程の観測に成功した。

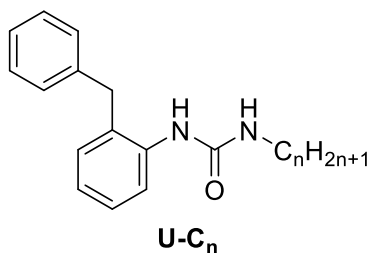


Figure 1

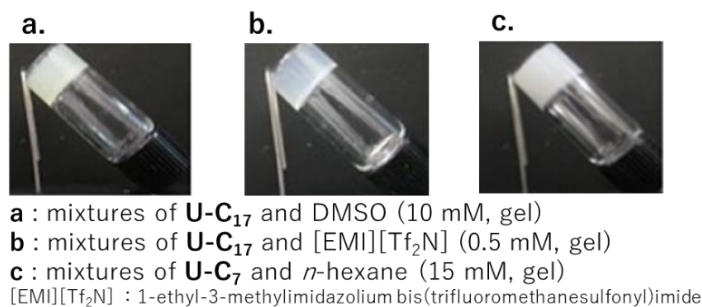


Figure 2

1) T. Komiyama, Y. Harada, T. Hase, S. Mori, S. Kimura, M. Yokoya, M. Yamanaka, *Chem. Asian J.*, **2021**, 16, 1750.