

<緒言> デンドリティックポリマーは、多数の分岐点と末端を有するコアシェル型の高分子であり、その直鎖状には無い特異な構造に基づく性質は、新規材料を創出する上で重要となっている。デンドリティックポリマーの中で、規則的な分岐構造を有するデンドロンやデンドリマーは、中心から放射状に分岐した綺麗なコアシェル構造に単分散という特徴を有することなどから、分子カプセルとしての利用など、その精密な構造を利用した様々な応用が期待されている。しかし、その規則的な分岐構造の実現には、多段階の合成ステップや精製による合成の難しさやコストが課題として残っている。これらの課題に対して、デンドリマーの効率的な合成法の確立に関する研究は、これまでに数多く報告されてきた。我々はウレタン基を形成する求核付加反応とチオールエンラジカル付加反応を交互に繰り返す反復的付加反応プロセスから、精密な単分散ポリウレタンの合成を達成した<sup>1)</sup>。本研究では、反復的付加反応プロセスから成る、精密なポリウレタンデンドロン及びデンドリマーの新規合成法の確立を試みた。

<結果と考察> 開始点を 9-(hydroxymethyl)anthracene **AnOH** とし、allyl isocyanate とのウレタン基を形成する求核付加反応を行い、末端にアリル基が位置する **An-G0(ene)** を合成した (**Figure i**)。続いて、 $\alpha$ -thioglycerol とのチオールエンラジカル付加反応を行うことで、**An-G1-(OH)<sub>2</sub>** を合成し、分岐点の導入を行った (**Figure ii**)。2 種の付加反応を段階的に交互に繰り返し行うことで、高世代ウレタンデンドロンの合成を行った。末端に水酸基が位置するデンドロン **An-Gn-(OH)<sub>2</sub><sup>n</sup>** ( $n=1-5$ ) それぞれに対して、octadecyl isocyanate との付加反応を行うことで、末端に長鎖アルキル基が位置する第 1-5 世代ウレタンデンドロン **An-Gn-(C<sub>18</sub>H<sub>37</sub>)<sub>2</sub><sup>n</sup>** を合成し、立体的に嵩高い基質の導入も達成した。副反応を伴わず、かつ簡単な精製操作からなる本手法は、デンドリティックポリウレタンのより簡便で効率的な合成方法として適用できることが示された。

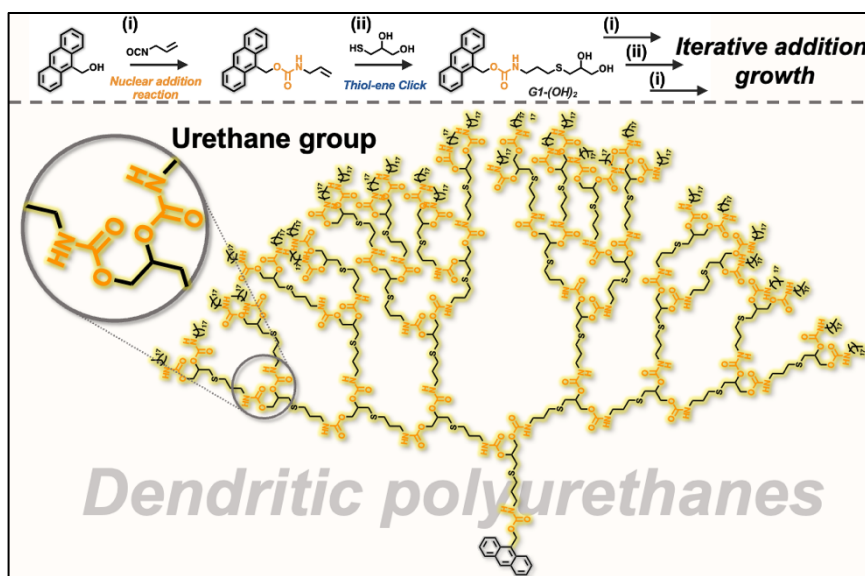


Figure. Synthetic strategy of dendritic polyurethanes.

## 文献

- 1) Yamauchi, H.; Inayama, S.; Nakabayashi, M.; Hayashi, S. *ACS Macro Lett.* **2023**, *12*, 1264–1271.