

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（基盤研究（S））中間評価

| | | | |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 課題番号 | 20H05677 | 研究期間 | 令和2(2020)年度 ～令和6(2024)年度 |
| 研究課題名 | キラル分子を光学活性体として得る革新的手法DYASINの開発 | 研究代表者 (所属・職) (令和4年3月現在) | 友岡 克彦 (九州大学・先導物質化学研究所・教授) |

【令和4(2022)年度 中間評価結果】

| 評価 | 評価基準 |
|---|---|
| A+ | 想定を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる |
| A | 順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる |
| ○ A- | 概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である |
| B | 研究が遅れており、今後一層の努力が必要である |
| C | 研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である |
| (研究の概要) | |
| <p>本研究は、動的な面不斉、軸不斉やらせん不斉などを有する様々なキラル分子のデラセミ化をセルロースやアミロース誘導体などの光学活性高分子との非共有結合相互作用を介して促し、更なる立体選択的変換反応を経て、安定な光学異性体の一方を簡便かつ不斉選択的に創製する手法の開発を目的とする。また、DYASIN(動的な不斉誘起法)と名付けた本手法の機構解明を通じて、多様な動的キラル分子への適用性の拡大を推進し、既存の光学分割と不斉合成に続く、第3の光学活性体の調製法としての確立をも目指す。</p> | |
| (意見等) | |
| <p>研究代表者らが見いだしたDYASIN法(動的な不斉誘起法)を動的ならせん不斉を有するヘリセン誘導体や動的な軸不斉を有するベンズアミド誘導体に適用し、温和な条件下、多糖誘導体と混ぜるだけで、高不斉選択的なデラセミ化を達成し、更なる化学変換反応により、安定かつ高い光学純度の軸不斉ピナフチル誘導体や三級アルコールの合成に成功している。機構解明を目指した理論計算にも着手し、DYASIN法の根幹となる動的キラル分子のラセミ化挙動を高温・短時間で分析可能なマイクロフロー分析法の開発にも成功するなど、本手法の適用性の拡大に期待が持てる研究成果も出ている。研究期間中に発表された論文数は少ないながらも、未発表の成果も踏まえ、概ね研究は順調に進展していると評価できる。</p> <p>一方、現時点では、DYASIN法による成功例は、市販のキラルカラムの多糖充填剤を外的キラル因子(OCS)として用いた幾つかの面不斉分子、らせん不斉分子、及び軸不斉分子に限られている。適用予定の他の動的キラル分子への本手法の展開とともに、多様な人工らせん高分子や天然らせん高分子、さらに分子鑄型ポリマーを駆使した概念の一般性の構築が急務である。今後得られる研究成果を踏まえ、他の方法では実現困難なDYASIN法ならではの優位性を最大限にアピールできる光学活性キラル分子の</p> | |

効率的調製法の実現を期待する。