

2019年 11月 22日

理学研究科・准教授 津田 明彦

世界初！

クロロホルムとアルコールから光で医薬品中間体やポリマーを合成
～安全・安価・簡単に幅広いラインナップの有機合成に利用可能～

【本研究成果のポイント】

- 本学理学研究科の津田明彦准教授らの研究チームは、アルコールとクロロホルムに紫外光を照射すると、DVD、CD、車のヘッドライト、眼鏡レンズ、スマホのカメラレンズなどに利用されているカーボネートや医薬品中間体であるクロロギ酸エステルが得られることを発見しました。
- 現在、ポリカーボネートやクロロギ酸エステルの多くは、毒性が高く危険なホスゲン(COCl_2)ガスを用いて製造されていますが、本発明はそれらの多くを代替することができます。
- 高価で複雑な装置や薬品が不要であり、光で反応を簡単にコントロールすることができ、安全なオン・サイト、オン・デマンド物質合成が可能です。
- 少量生産から大量生産まで、幅広いラインナップの医薬品中間体やポリマー合成に利用できます。

【概要】

化学産業において重要な化合物である、クロロギ酸エステル(1)やカーボネート(2)の多くは、毒性が高く危険なホスゲン(COCl_2)ガスを用いて製造されています。したがって、製造可能な場所も厳格に制限されています。ところが津田明彦准教授らの研究チームは、汎用有機溶媒であるクロロホルムとアルコールの混合溶液に紫外光を照射するだけで、その場でそれらを合成できることを発見しました。

この反応(発明)を用いると、光で安全、安価、簡単に、それらのオン・サイト、オン・デマンド合成が可能になります。このような化学反応はこれまでに全く例がなく、同グループオリジナルの化学・技術として、世界の化学工業に新たなイノベーションを生み出すことが期待されます。

化合物(1)にかかる研究成果は2012年3月に特許出願(2016年3月、特許登録)を行い、(2)の成果(2)は2017年5月に特許出願(2018年11月、PCT優先権主張出願、特許公開)を行いました。その後、それらに関連する多数の特許を産学で共同出願しています。

昨年度、同グループとAGC株式会社の産学共同研究が、JST研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)産学共同フェーズ(シーズ育成タイプFS)に採択され、さらに本年度、本ステージにステップアップ採択されました。現在、本学連携推進課と協力して、活発な産学共同研究を行っています。