

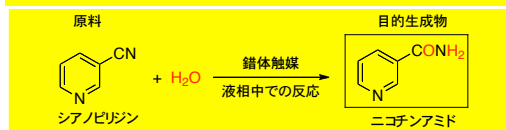
(財)岡山県産業振興財団からの受託研究の開始 平成18年度 大学発新事業創出促進事業(研究者委託事業)採択

ビタミンB3構成成分を製造する超高活性錯体触媒の開発

岡山大学 大学院自然科学研究科 機能分子化学専攻 講師 押木俊之

ビタミンB3構成成分の新しい製造技術に関する用語解説

ニコチンアミドの新製造技術の開発



ニコチンアミドを高い効率で製造するための、水和反応用の新しい錯体触媒を開発する。

ビタミンB3

ニコチン酸、ニコチンアミドから構成される。悪玉コレステロールの減少、口内炎の治療などの効用がある。

ニコチンアミド

シアノピリジンと水を原料として合成することができ、現在は酵素を触媒として用いる方法により工業生産されている。

錯体触媒

金属イオンに分子などが結合した化合物を錯体と呼ぶ。錯体触媒は液相に溶解、反応を精密制御できる触媒である。

水和反応

原料化合物に水分子が組み込まれる反応。原理的に副生成物は全く生じない。

研究内容の概要

ニコチンアミドを世界最高水準の効率で製造する錯体触媒法の開発

中性条件で水分子を利用する高効率の環境調和型化学反応による「快適生活県おかやま」の実現

安全で安価な水分子を原料とする工業的に有用な化合物の製造は、古くからさまざまな化学品製造プロセスで実施されてきたが、いくつかの問題点を抱えたままである。例えば、水を反応させるために、現在は酸やアルカリを使う方法が主流だが、この方法では、反応終了後に用いた酸やアルカリを中和するため多量の無機塩が廃棄物として生じる問題点がある。私が開発を進めている錯体触媒法によるニコチンアミドの製造法は、ゼロエミッション指向であり省エネルギー型の地球にやさしい製造プロセスである。

ビタミンB3をはじめとするサプリメント市場は、5年間で市場規模が6倍にも急拡大することが予想されている。新技術によるニコチンアミドの製造は、バイオ産業の集積が進む岡山県の産業、国民の健康増進に大きく寄与する。

既存のニコチンアミド製造法は酵素法

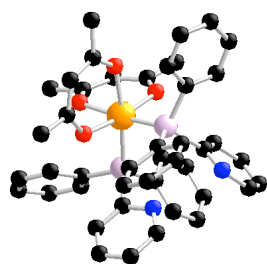
多量の水を使用し、汎用性にも課題あり

- <従来法> ・ 水中で金属を含む高活性な酵素を用いる方法
- <問題点> ・ 反応液の濃度を高めることによる、効率の極限までの追求が原理的に不可能
- ・ 多量の水が必須であり、その廃水処理が必要
- ・ 特許上の制約あり

現有の技術：完全中性条件下で水を活性化する錯体触媒法

高効率の新製造法

アミド化合物を製造する世界最高活性のルテニウム錯体触媒の開発 (2001年からの産学・地域連携研究)



岡山大学で開発した錯体触媒の分子構造

- ・ 平成17年度日本化学会技術進歩賞受賞の技術から産まれた新型の錯体触媒。
- ・ 1時間あたり2万回を超える回転数を誇る世界最高の触媒性能。
- ・ 完全中性条件下で水分子を活性化する新しい構造(水と作用する青で示した窒素原子の導入)を組み込み、その活性化効果は1万倍に達する。
- ・ 既存の錯体触媒と比較して、その合成と取り扱いが簡便。
- ・ さまざまなアミド化合物(15種類)の製造が可能であり、汎用性が高い。
- ・ 最小限の水で、アミド化合物を製造できるため、廃水処理が不要。
- ・ 特許申請済(特開2004-269522)。
- ・ 学術論文、国際学会発表済。

最近の研究の進捗状況と本採択研究での取り組み

<平成17年度 重点地域研究開発推進事業「シーズ育成試験」採択(独立行政法人 科学技術振興機構)>

- ・ さらに優れた性能をもつ錯体触媒の開発に成功。
- ・ 特許申請(特願2006-107617)を終え、岡山TLOからの技術移転ステージに移行。

<本採択研究での取り組み>

- ・ 100°C(水の沸点)以下で高活性を示す錯体触媒の開発。
- ・ 新規金属錯体の探索。

将来の発展性

- ・ 医療分野へのアミド化合物の応用。
- ・ 複雑な化学構造をもつ生理活性物質製造への利用。
- ・ 水和反応の新展開による有用物質生産。

岡山県産業振興財団

岡山県産業振興財団

(財)岡山県産業振興財団は、平成13年4月に創立された。(財)岡山県中小企業振興協会(昭和43年8月8日設立)を存続団体とし、(財)岡山県中小企業研修情報センター(昭和56年5月設立、平成13年3月末解散)及び岡山県新技術振興財団(昭和58年12月設立、平成13年3月末解散)を発展的に統合したものである。現理事長は青井賢平氏。

所在地は岡山市芳賀5301(岡山リサーチパーク内)テクノサポート岡山。

大学発新事業創出促進事業

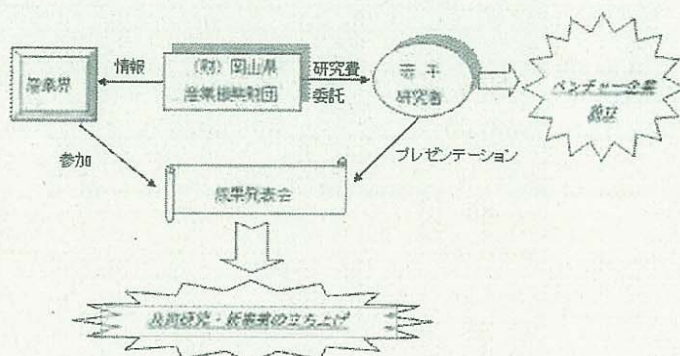
大学発新事業創出促進事業

岡山県内で研究開発活動を行う大学等高等研究機関の若手研究者の保有する技術シーズを発掘し、広く産業界へと提案することで大学発の新事業創出を進めている。本事業は、(1)研究者委託事業、(2)新事業創出支援事業(マッチング事業)、(3)技術シーズ発信事業の3つの事業で構成されている。

研究者委託事業

県内の大学等高等教育機関に所属するベンチャースピリットを持った若手研究者(又はグループ)の独創的で起業化に結びつきそうな技術シーズを発掘し、広く産業界へと提案するとともに、県内企業者とのマッチングにより大学発の新事業創出を図ることを目的としてその研究者を支援する。研究費の上限は100万円(単年度)。図は岡山県産業振興財団のWebサイトのもの。

18年度は17件の応募があり、書面とヒアリングによる審査を経て6件が採択された(岡山大学は5件採択。下記参照。)



採択者の紹介

押木俊之 おしきとしゆき
 岡山大学 大学院自然科学研究科 機能分子化学専攻 講師(兼 工学部 物質応用化学科)
 1967年生まれ(39歳)
 博士(理学)
 1998年11月に岡山大学に着任
 専門:錯体化学
 研究テーマ:錯体化学を基盤とする錯体触媒の開発。X線結晶構造解析による錯体の分子構造の解明
 連絡先:岡山市津島中3-1-1岡山大学工学部物質応用化学科
 TEL:086-251-8095, FAX:086-251-8094, E-mail:oshiki@cc.okayama-u.ac.jp

平成18年度採択課題一覧

申請者名	所属等	研究テーマ
清水 一郎	岡山大学大学院自然科学研究科	リバース式差動回転直動変換機構を用いた高精度高出力位置決め装置の開発
押木 俊之	岡山大学大学院自然科学研究科	ビタミンB3構成成分を製造する超高活性錯体触媒の開発
前川 賢治	岡山大学医学部・歯学部付属病院	ポリリン酸処理によるチタンインプラントの高機能化
表 弘志	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科	トランスポーターの機能ゲノミクス
加来田 博貴	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科	単純化学構造からなる大量合成可能な新規抗菌化合物の院内感染症治療薬への展開
米田 稔	岡山理科大学理学部	酸化物系希薄磁性半導体材料開発のための基礎的検討