

マイクロ化学プロセスによるオリゴ糖製造法の開発

Development of a Depolymerization System of Polysaccharides
Using High-Pressure-High-Temperature Water Micro Chemical Process

環境エネルギー部 松嶋景一郎・吉田誠一郎

■研究の背景

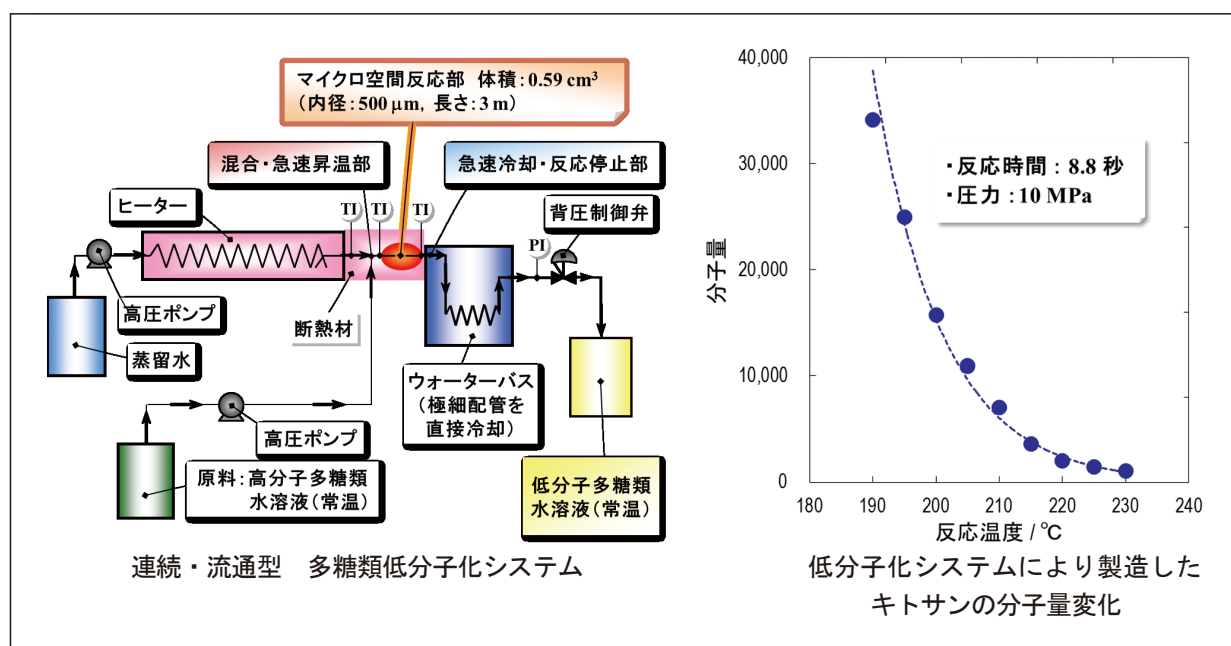
主に天然多糖類を分解して得られるオリゴ糖は、有用な生理活性について報告されているものが数多くあり、今や食品や化粧品等として大きな市場を持っています。

一方、超臨界水、亜臨界水と呼ばれる高温・高圧状態の水と、数百ミクロン以下の微小な流路を反応場を利用した「高温・高圧水マイクロ化学プロセス」は、次世代の環境調和型・高効率製造技術として実用化が進められており、既に当场では、実生産システムの開発実績があります。

本研究では、様々な機能が研究され食品等として市場展開されているキトサンオリゴ糖の製造を目的に、高温・高圧水マイクロ化学プロセスを用いて、多糖類の高速・高選択低分子化法の開発を検討しました。

■研究の要点

1. 連続・流通反応システムの構築
2. 反応場となるマイクロ空間の設計
3. 温度・時間・圧力といった反応条件の最適化



■研究の成果

1. 高温・高圧水マイクロ化学プロセスを用いて、多糖類の低分子化を選択的に促進させる連続反応システムを構築しました。
2. 上記システムを用いて、分子量15万以上の高分子キトサンを、1/150以下の分子量のオリゴ糖(約5糖)まで、水のみで高選択的且つ10秒以下の高速で低分子化することができました。
3. 開発したシステムが、セルロースやヒアルロン酸等の多糖類の低分子化・選択的分解反応にも適用できることを確認しました。