

健康分野へ応用可能な包接機能の新材料

(1→4)-β-グルコシド型糖鎖からなる新規ゲル構造体

特許 第3968428号
(出願2003.1)

研究ユニット：

健康工学研究センター

適用分野：

- 健康分野（薬物の担持・徐放、有害物の捕捉・無害化）
- 食品分野（味や香りの調節）

Patent Information のページでは、産総研所有の特許で技術移転可能な案件をもとに紹介しています。産総研の保有する特許等のなかにご興味のある技術がありましたら、知的財産部門、産総研イノベーションズまでご連絡なくご相談下さい。

産総研イノベーションズ

(経済産業省認定 TLO)

〒305-8568

つくば市梅園 1-1-1

産業技術総合研究所

つくば中央 2

TEL：029-861-9232

FAX：029-862-6159

E-mail：aist-innovations

@m.aist.go.jp

目的と効果

人体に安全でかつ包接機能を示す物質は、体内での薬物の徐放制御や有害物の捕捉・無害化、さらには食品中の味や香りの調節などで高い関心もたれています。シクロデキストリンはそのような分子としてよく知られていますが、私たちは(1→4)-β-グルコシド型糖鎖骨格からなる天然由来のキシログルカンが、ある種の低分子を介してゲル化することを発見しました。この水性ゲルは、低分子を包接した積層型のナノ構造をもつと考えられることから、その高い包接機能を活かして、今後、健康や機能食品分野において広範な応用が期待されます。

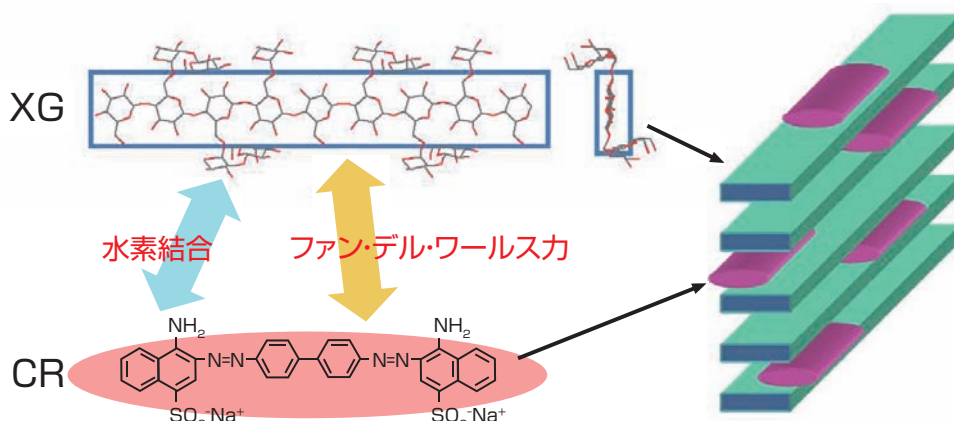
技術の概要、特徴

セルロースと類似の(1→4)-β-グルコシド型主鎖構造をもち、側鎖がキシロースあるいはガラクトースからなるオリゴマーで修飾されたキシログルカン(XG；図左上)は、セルロースと異なり水溶性を示します。この水溶液に、XGのセルロース骨格と水素結合やファン・デ

ル・ワールス相互作用が可能な平面型の色素分子、例えばコンゴレッド(CR)を少量添加すると容易にゲル化することを見いだしました。このゲル(XG=0.75%、CR=0.5%)を小角X線散乱法で解析すると、5個のXG糖鎖がその分子間にCRを包接して積層した板状構造モデル(図右)と一致することがわかりました。この積層数はXGやCRの濃度で変えることができます。

発明者からのメッセージ

キシログルカンの側鎖構造を分子設計することにより、多様な低分子を包接できる水性ゲル構造体を構築することが、これからの課題です。包接される低分子は、側鎖との水素結合と主鎖骨格との分子間力の要件を満たすものであればよく、シクロデキストリンと比較してサイズの制限は小さいことから種々の水性ゲル構造体の創成が可能であると予想されます。XGは種子由来の天然多糖類で安全であることから、この包接機能を活用した応用が期待されます。



新規糖鎖ナノ構造体

キシログルカン(XG)とコンゴレッド(CR)の分子構造、および小角X線散乱法から得たナノ構造モデル