

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 5 月 30 日(30.05.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/077432 A1

(51) 国際特許分類:

C12N 15/56 (2006.01) C12N 1/19 (2006.01)
A21D 8/04 (2006.01) C12N 1/21 (2006.01)
A23K 1/165 (2006.01) C12N 9/24 (2006.01)
C11D 3/386 (2006.01) C12P 19/14 (2006.01)
C12N 1/15 (2006.01) D06L 3/11 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/080387

(22) 国際出願日: 2012 年 11 月 22 日(22.11.2012)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2011-257389 2011 年 11 月 25 日(25.11.2011) JP
特願 2012-099096 2012 年 4 月 24 日(24.04.2012) JP

(71) 出願人: 三井化学株式会社(MITSUI CHEMICALS, INC.) [JP/JP]; 〒1057117 東京都港区東新橋一丁目 5 番 2 号 Tokyo (JP). Me i j i S e i k a ファルマ株式会社(MEIJ SEIKA PHARMA CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1048002 東京都中央区京橋二丁目 4 番 1 6 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 矢内 久陽(YANAI, Hisaaki); 〒2970017 千葉県茂原市東郷 1 1 4 4 三井化学株式会社内 Chiba (JP). 玉井 宏紀(TAMAI, Hiroki); 〒2990265 千葉県袖ヶ浦市長浦 5 8 0 - 3 2 三井化学株式会社内 Chiba (JP). 長部 雅己(OSABE, Masami); 〒2970017 千葉県茂原市東郷 1 1 4 4 三井化学株式会社内 Chiba (JP). 横山 史和(YOKOYAMA, Fumikazu); 〒2500852 神奈川県小田原市栢山 7 8 8 Me i j i S e i k a ファルマ株式会社内 Kanagawa (JP). 岡倉 薫(OKAKURA, Kaoru); 〒2500852 神奈川県小田原市栢山 7 8 8 Me i j i S e i k a ファルマ株式会社内 Kanagawa (JP).

Kanagawa (JP). 井上 敦(INOUE, Atsushi); 〒2500852 神奈川県小田原市栢山 7 8 8 Me i j i S e i k a ファルマ株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 中島 淳, 外(NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿 4 丁目 3 番 1 7 号 H K 新宿ビル 7 階 太陽国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

— 明細書の別個の部分として表した配列リスト (規則 5.2(a))

(54) Title: MUTANT XYLANASE, MANUFACTURING METHOD AND USE THEREFOR, AND METHOD FOR MANUFACTURING SACCHARIFIED LIGNOCELLULOSE

(54) 発明の名称: 変異型キシラナーゼ、その製造方法及び用途、並びにリグノセルロースの糖化物製造方法

(57) Abstract: The present invention addresses the following problems: providing an inexpensive, efficient lignocellulose saccharification method using a thermostable xylanase; and providing a mutant xylanase that has a substituted amino-acid residue, exhibits stable activity even under harsh conditions in which enzymes are easily deactivated, and has an initial reaction rate not much less than that of the corresponding wild-type xylanase. A lignocellulose saccharification method that includes bringing a lignocellulose feedstock into contact with a thermostable xylanase; and a mutant xylanase that has a substituted amino-acid residue, has an initial reaction rate at least 70% of that of the corresponding wild-type xylanase, and, after a 24-hour heat treatment at 50°C, exhibits xylanase activity at least 50% of that exhibited before said heat treatment.

(57) 要約: 熱安定性キシラナーゼを用いた、リグノセルロースの安価で効率的な糖化方法を提供すること、及び、酵素が失活しやすい厳しい条件下においても、安定した活性を示すとともに、対応する野生型キシラナーゼと比較して反応の初速度が大きく低下することのない置換アミノ酸残基を有する変異型キシラナーゼを提供することを課題とする。リグノセルロース原料と熱安定性キシラナーゼとを接触させることを含むリグノセルロースの糖化物製造方法、及び、対応する野生型キシラナーゼと比較して、反応の初速度が 70% 以上であり、50°C 及び 24 時間の熱処理後のキシラナーゼ活性が熱処理前のキシラナーゼ活性に比べて 50% 以上であり、かつ置換アミノ酸残基を有する変異型キシラナーゼ。



WO 2013/077432 A1