

り混ぜ、次に基質溶液 1.9ml を加えよく振り混ぜ、以下同様に操作して吸光度  $A_{S0}$  を測定する。

各キシロース標準溶液 0.1ml 中のキシロース量を X 軸にとり、それらに対応する吸光度から水の吸光度を差引いた値 ( $A_S - A_{S0}$ ) を Y 軸にとったキシロース検量線を引き、直線 ( $Y = a X$ ) の傾き  $a$  を求める。

#### (4) 操作法

基質溶液を振り混ぜながら正確に 1.9ml 量り、試験管に入れ、 $40 \pm 0.5^\circ\text{C}$  で 5 分間加温し、試料液 0.1ml を正確に加え、直ちによく振り混ぜる。この液を  $40 \pm 0.5^\circ\text{C}$  で 10 分間反応させた後、ジニトロサリチル酸-乳糖試液 4ml を加えて振り混ぜる。次にガラスビーズで試験管にふたをして、沸騰水浴中で 15 分間加温した後、水浴中に移して室温まで冷す。この液を遠心分離 (3,000 回転/分, 10 分間) した後、水を対照とし、波長 540nm における吸光度  $A_T$  を測定する。

別に、試料液 0.1ml を量り、試験管に入れ、ジニトロサリチル酸-乳糖試液 4ml を加えて振り混ぜ、次に基質溶液 1.9ml を加えよく振り混ぜ、以下同様に操作して吸光度  $A_B$  を測定する。

その酵素活性の単位は、操作法の条件で試験するとき、1 分間に  $1 \mu\text{mol}$  のキシロースに相当する還元糖を生成する酵素量を 1 単位とする。

本品中の酵素活性の単位 (単位/g 又は単位/ml)

$$= (A_T - A_B) \times F \times \frac{1,000}{150} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{0.1} \times \frac{1}{W}$$

ただし、

$A_T$ : 反応液の吸光度

$A_B$ : 対照液の吸光度

F:  $F = 1/a$ , キシロース検量線より求めた吸光度差が 1 のときのキシロース量 (mg)

1,000: mg から  $\mu\text{g}$  への換算

150: キシロースの分子量

10: 反応時間 (分)

0.1: 反応に使用する試料液の量 (ml)

W: 試料液 1 ml 中の試料の量 (g 又は ml)

**第 3 法 (ガラクトマンナン糖化力測定法-銅試薬法)** 酵素を基質ローカストビーンガムに作用させ、マンノシド結合の切断に伴って増加する還元力を測定して求める方法である。

#### (1) 試料液

操作法により試験するとき、還元力の増加が試料濃度に比例する範囲内の試料濃度になるように、本品に適量の水、緩衝液又は塩類溶液を加えて溶かし、試料液とする。その濃度は、通例 0.05~0.15 単位/ml である。

## (2) 基質溶液

あらかじめ、ローカストビーンガム約 1 g を精密に量り、105℃で 2 時間乾燥し、その減量を測定する。その換算した乾燥物 0.2g に対応するローカストビーンガムを正確に量り、水 50ml を加え、15 分間かき混ぜた後、0.2mol/L 水酸化ナトリウム試液を加えて所定の pH に調整し、1 mol/L 酢酸・酢酸ナトリウム緩衝液 2 ml を加え、更に水を加えて正確に 100ml とする。この液を遠心分離 (3,000 回転/分, 10 分間) し、その上澄液を基質溶液とする。用時調製する。

## (3) マンノース検量線の作成

あらかじめ、マンノース約 0.5g を精密に量り、105℃で 6 時間乾燥する。その乾燥物 0.500g を正確に量り、水を加えて溶かし、正確に 1,000ml とする。この液 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml, 5 ml 及び 6 ml を正確に量り、それぞれに水を加えて正確に 10ml とする。それぞれの液 1 ml 中にはマンノースが 0.00005g, 0.00010g, 0.00015g, 0.00020g, 0.00025g 及び 0.00030g 含まれる。それぞれの液 1 ml を正確に量り、50ml 容のネスラー管に入れ、水 4 ml 及びアルカリ性銅試液 2 ml を加え、振り混ぜ、ネスラー管の口をアルミホイルで覆い、沸騰水浴中で正確に 30 分間加熱し、直ちに流水で冷却する。次にヒ素モリブデン酸試液 2 ml を加えてよく振り混ぜ、20 分間放置した後、水を加えて正確に 50ml とする。この液をよく振り混ぜた後、波長 750nm における吸光度  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ,  $A_4$ ,  $A_5$  及び  $A_6$  を測定する。

別にマンノース溶液 1 ml の代わりに水 1 ml をとり、以下同様に操作して吸光度  $A_0$  を測定する。これより縦軸に吸光度差 ( $A_1 - A_0$ ,  $A_2 - A_0$ ,  $A_3 - A_0$ ,  $A_4 - A_0$ ,  $A_5 - A_0$  及び  $A_6 - A_0$ ) を、横軸にマンノース量 (mg) をとり、検量線とする。

## (4) 操作法

基質溶液 4 ml を正確に量り、50ml 容のネスラー管に入れ、 $40 \pm 0.5^\circ\text{C}$  で 10 分間放置した後、試料液 1 ml を正確に量って加え、直ちに振り混ぜる。この液を  $40 \pm 0.5^\circ\text{C}$  で正確に 10 分間放置し、アルカリ性銅試液 2 ml を加えて振り混ぜ、ネスラー管の口をアルミホイルで覆い、沸騰水浴中で正確に 30 分間加熱し、直ちに流水で冷却する。次にヒ素モリブデン酸試液 2 ml を加えてよく振り混ぜ、20 分間放置した後、水を加えて 50ml とする。この液をよく振り混ぜ、遠心分離 (3,000 回転/分, 10 分間) した後、上澄液の波長 750nm における吸光度  $A_T$  を測定する。

別に試料液 1 ml を正確に量り、50ml 容ネスラー管に入れ、アルカリ性銅試液 2 ml を加えてよく振り混ぜ、次に基質溶液 4 ml を加えて振り混ぜ、以下同様に操作して、吸光度  $A_S$  を測定する。

$A_T$  及び  $A_S$  に相当するマンノース量をマンノース検量線より求め、それぞれのマンノース mg 数を  $M_T$  及び  $M_S$  とする。

その酵素活性の単位は、操作法の条件で試験するとき、1 分間に  $1 \mu\text{mol}$  のマンノースに相当する還元力の増加をもたらす酵素量を 1 単位とする。

1 1 1

$$\text{本品中の酵素活性の単位 (単位/g 又は単位/ml)} = (M_T - M_S) \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{0.18} \times \frac{1}{W}$$

ただし、

- $M_T$  : 反応液のマnnノース量 (mg)
- $M_S$  : 対照液のマnnノース量 (mg)
- 10 : 反応時間
- 0.18 : マnnノース  $1 \mu\text{mol}$  (mg)
- W : 試料液 1 ml 中の試料の量 (g 又は ml)

**第4法 (ガラクトマンナン糖化力測定法-ニトロ試薬法)** 酵素を基質ローカストビーンガムに作用させ、マnnノシド結合の切断に伴って増加する還元力を測定して求める方法である。

(1) 試料液

操作法により試験するとき、還元力の増加が試料濃度に比例する範囲内の試料濃度になるように、本品に 0.1mol/L CHES 緩衝液 (pH9.0) を加えて溶かし、試料液とする。その濃度は、通例 1~2.5 単位/ml である。

(2) 基質溶液

あらかじめ、ローカストビーンガム約 1g を精密に量り、105°C で 2 時間乾燥し、その減量を測定する。その換算した乾燥物 0.5g に対応するローカストビーンガムを正確に量り、水 60ml を加え、15 分間かき混ぜた後、80°C 恒温水槽中で 15 分湯浴する。室温まで冷却後、1mol/L 塩酸溶液を 1ml 加え 15 分間攪拌する。0.5mol/L CHES 緩衝液 (pH9.0) 20ml を加えた後、1mol/L 水酸化ナトリウム溶液を加え pH を 9.0 に調整する。水を加えて 100ml に定容後、遠心分離 (3,000 回転/分, 10 分間) し、上澄液を基質溶液とする。

(3) マnnノース検量線の作成

あらかじめ、マnnノース約 0.5g を精密に量り、105°C で 6 時間乾燥する。その乾燥物 0.500g を正確に量り、水を加えて溶かし、正確に 1,000ml とする。この液 1ml, 2ml, 3ml, 4ml, 5ml 及び 6ml を正確に量り、それぞれに水を加えて正確に 10ml とする。それぞれの液 1ml 中にはマnnノースが 0.00005g, 0.00010g, 0.00015g, 0.00020g, 0.00025g 及び 0.00030g 含まれる。それぞれの液 1ml を正確に量り、3, 5-ジニトロサリチル酸-フェノール試液 3.0ml を加え、直ちに攪拌する。沸騰水浴中で 5 分間加温した後、水浴中に移して室温まで冷やす。次に水 16ml を加えて攪拌し、550nm における吸光度  $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5$  及び  $A_6$  を測定する。

別にマnnノース溶液 1ml の代わりに水 1ml をとり、以下同様に操作して吸光度  $A_0$  を測定する。これより縦軸に吸光度差 ( $A_1 - A_0, A_2 - A_0, A_3 - A_0, A_4 - A_0, A_5 - A_0$  及び  $A_6 - A_0$ ) を、横軸にマnnノース量 (mg) をとり、検量線とする。

(4) 操作法

試験管に基質溶液 0.9ml を正確に量りとり、40°C, 3 分間加温後、試料液 0.1ml を添加し直ちに攪拌する。40°C  $\pm$  0.5°C で正確に 10 分放置した後、3, 5-ジニトロサリチル酸-フェノール試液 3.0ml を加え、直ちに攪拌する。試験管が 10cm 以上浸る程度のたつぷりとした沸騰水中で正確に 5 分間湯浴した後に、氷水中で瞬時に冷やす。冷却後、流水中で 10

分程度置き、水 16ml を加えて攪拌し、550nm における吸光度を測定する ( $A_T$ )。このとき、吸光度が 0.10~0.30 の範囲になるようにする。

対照は、先に試験管に試料液 0.1ml と 3,5-ジニトロサリチル酸-フェノール試液 3.0ml を加え、次に基質溶液 0.9ml を正確に加え、直ちに攪拌する。沸騰水浴中で正確に 5 分間加温した後に氷水中で瞬時に冷やす。冷却後、流水中で 10 分程度置き、水 16ml を加えて攪拌し、550nm における吸光度を測定する ( $A_S$ )。

$A_T$  及び  $A_S$  に相当するマンノース量をマンノース検量線より求め、それぞれのマンノース量 (mg) を  $M_T$  及び  $M_S$  とする。

その酵素活性の単位は、操作法の条件で試験するとき、1 分間に  $1\mu\text{mol}$  のマンノースに相当する還元力の増加をもたらす酵素量を 1 単位とする。

$$\text{本品中の酵素活性の単位 (単位/g 又は単位/ml)} = (M_T - M_S) \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{0.18} \times \frac{1}{0.1} \times \frac{1}{W}$$

ただし、

- $M_T$  : 反応液のマンノース量 (mg)
- $M_S$  : 対照液のマンノース量 (mg)
- 10 : 反応時間
- 0.18 : マンノース  $1\mu\text{mol}$  (mg)
- 0.1 : 反応に使用する試料液の量 (ml)
- W : 試料液 1ml 中の試料の量 (g 又は ml)

**第 5 法 (ガラクトマンナン粘度低下力測定法)** 酵素を基質ローカストビーンガムに作用させ、低分子化に伴う粘度の低下を測定して求める方法である。

(1) 試料液

操作法により試験するとき、粘度低下が試料濃度に比例する範囲内の試料濃度になるように、本品に水 (又は緩衝液、塩類溶液) を加えて溶かし、試料液とする。その濃度は、通例 0.015~0.04 単位/ml である。必要があれば遠心分離して使用する。

(2) ガラクトマンナーゼ標準液

ガラクトマンナーゼ、定量用 約 0.5g を精密に量り、水を加えて溶かし、正確に 100ml とする。この液を、必要があれば遠心分離し、上澄液 1ml を正確に量り水を加えて 250ml とする。この液 1.5ml を正確に量り水を加えて 50ml とする。

(3) 基質溶液

あらかじめ、ローカストビーンガム約 1g を精密に量り、 $105^\circ\text{C}$  で 3 時間乾燥し、その減量を測定する。その換算した乾燥物 0.66g に対応するローカストビーンガムを正確に量り、約 240ml の水にかき混ぜながら徐々に加え、けん濁した後、水を加えて 300ml とする。沸騰水浴中で 3 分間以上加熱して溶かし、必要ならば少量のケイソウ土 (融剤焼成品) をろ過助剤として用い、ろ紙 (No. 5 A) でろ過する。用時調製する。

(4) 操作法

基質溶液 10ml を正確に量り、平底試験管 (30×130mm) に入れ、0.5mol/L 酢酸緩衝液

(pH4.5) (又は適切な緩衝液) 1 ml を加えて振り混ぜ、 $40 \pm 0.5^\circ\text{C}$  で5分間加温する。試料液 1 ml を正確に加えて振り混ぜ、反応時間測定用ストップウォッチー1 をスタートさせ、 $40 \pm 0.5^\circ\text{C}$  で5分間加温したキャノンフェンスケ型粘度計 (No.200) にこの反応液を移す。反応時間2分目から6分目までの間、2分間隔毎に反応液の流下時間  $F_n$  を流下時間測定用ストップウォッチー2 で測定する。このときそれぞれの流下時間測定開始時間  $t_n$  を反応時間測定用ストップウォッチー1 から記録し、各流下時間測定時の反応時間  $T_n$  を以下の式に従って計算する。

$$T_n = t_n + F_n / 2$$

次に、基質溶液 10ml を量り、平底試験管 (30×130mm) に入れ、0.5mol/L 酢酸緩衝液 (pH4.5) 1 ml を加えて振り混ぜ、 $40 \pm 0.5^\circ\text{C}$  で5分間加温する。ガラクトマンナーゼ標準溶液 1 ml を加えて振り混ぜ、 $40 \pm 0.5^\circ\text{C}$  で5分間加温したキャノンフェンスケ型粘度計 (No.200) にこの反応液を移す。反応時間2分目から6分目までの間、2分間隔毎にこの反応液の流下時間  $F_{sn}$  を流下時間測定用ストップウォッチー2 で測定する。このときそれぞれの流下時間測定開始時間  $t_{sn}$  を反応時間測定用ストップウォッチー1 から記録し、ガラクトマンナーゼ標準溶液の各流下時間測定時の反応時間  $T_{sn}$  を以下の式に従って計算する。

$$T_{sn} = t_{sn} + F_{sn} / 2$$

別に、基質溶液 10ml を量り、平底試験管 (30×130mm) に入れ、0.5mol/L 酢酸緩衝液 (pH4.5) 1 ml を加えて振り混ぜ、 $40 \pm 0.5^\circ\text{C}$  で5分間加温する。水 1 ml を加えて振り混ぜ、 $40 \pm 0.5^\circ\text{C}$  で5分間加温したキャノンフェンスケ型粘度計 (No.200) にこの基質ブランク液を移して、流下時間  $F_0$  を測定する。更に、水 12ml を量り、平底試験管 (30×130mm) に入れ、 $40 \pm 0.5^\circ\text{C}$  で5分間加温した後、 $40 \pm 0.5^\circ\text{C}$  で5分間加温したキャノンフェンスケ型粘度計 (No.200) に液を移して、水ブランク液の流下時間  $F_w$  を測定し、次式に従って粘度半減期の流下時間  $F_{1/2}$  を求める。

$$F_{1/2} = (F_0 + F_w) / 2$$

グラフのX軸に試料液の反応時間  $T_n$  を、Y軸にそれに対応する流下時間  $F_n$  をとり、粘度半減期の流下時間  $F_{1/2}$  に対応する試料液の酵素反応時間  $T$  をX軸から求める。別に、グラフのX軸にガラクトマンナーゼ標準液の反応時間  $T_{sn}$  を、Y軸にそれに対応する流下時間  $F_{sn}$  をとり、粘度半減期の流下時間  $F_{1/2}$  に対応するガラクトマンナーゼ標準液の酵素反応時間  $T_s$  をX軸から求める。

その酵素活性の単位は、操作法の条件で試験するとき、次式により求める。

$$\text{本品中の酵素活性の単位 (単位/g 又は単位/ml)} = S \times \frac{T_s \times W_s}{T \times W}$$

ただし、

S : ガラクトマンナーゼ、定量用の酵素活性 (50,000 単位/g)

$T_s$  : ガラクトマンナーゼ標準液の酵素反応時間 (秒)

$W_s$  : ガラクトマンナーゼ標準液 1 ml 中のガラクトマンナーゼ、定量用の量 (g)

T : 試料液の酵素反応時間 (秒)

W： 試料液 1 ml 中の試料の量 (g 又は ml)

**第 6 法 (ガラクトタン糖化力測定法—ニトロ試薬法)** 酵素を基質ガラクトタンに作用させ、ガラクトシド結合の切断に伴って増加する還元力を測定して求める方法である。

(1) 試料液

操作法により試験するとき、還元力の増加が試料濃度に比例する範囲の試料濃度になるように、本品に適量の水、緩衝液または塩類溶液を加えて溶かし、試料液とする。その濃度は、通例 1～5 単位/ml である。

(2) 基質溶液

ガラクトタン 1.00g を正確に量り、水 100ml を加え、15 分間かき混ぜて懸濁液とした後、さらに 60℃で 30 分間混ぜて溶解する。用事調製する。

(3) ガラクトース検量線

ガラクトース 0.04g を正確に量り、水を加えて溶かし正確に 20ml とする。この液 2.5, 5, 7.5, 及び 10ml を正確に量り、それぞれに水を加えて正確に 10ml とする。これらのガラクトース標準溶液は 0.1ml 中にガラクトース 0.05, 0.10, 0.15 及び 0.20mg を含む。それぞれのガラクトース標準液 0.1ml を正確に量りとり、試験管に入れ、ジニトロサリチル酸—ロッシェル塩試液 0.4ml を正確に加えて振り混ぜ、沸騰水浴中で 5 分間加温した後、水浴中に移して室温まで冷却する。これに水 1.8ml を加えた後、水を対照として、波長 525nm における吸光度  $A_s$  を測定する。

別に、ガラクトース標準溶液に代えて水 0.1ml を正確に量り、以下同様に操作して吸光度  $A_{s_0}$  を測定する。

各ガラクトース標準溶液 0.1ml 中のガラクトース量を X 軸に取り、それらに対応する吸光度から水の吸光度を差し引いた値 ( $A_s - A_{s_0}$ ) を Y 軸にとったガラクトース検量線を引き、直線 ( $Y = a X$ ) の傾き a を求める。

(4) 操作法

基質溶液 0.1ml を正確に量り、試験管に入れ、これに適当な pH の緩衝液 0.09ml と試料液 0.01ml を正確に加え、直ちによく振り混ぜる。この液を  $40 \pm 0.5^\circ\text{C}$  で 15 分間反応させた後、ジニトロサリチル酸—ロッシェル塩試液 0.4ml を正確に加えて振り混ぜ、沸騰水浴中で 5 分間加温した後、水浴中に移して室温まで冷却する。これに、水 1.8ml を正確に加えた後、水を対照として、波長 525nm における吸光度  $A_t$  を測定する。

別に、試料液 0.01ml と適当な pH の緩衝液 0.09ml を正確に量り、試験管に入れ、ジニトロサリチル酸—ロッシェル塩試液 0.4ml を正確に加えて直ちによく振り混ぜたのち、基質溶液 0.1ml を正確に加えて振り混ぜ、同様に操作して吸光度  $A_b$  を測定する。

その酵素活性の単位は、操作法の条件で試験するとき、1 分間に  $1 \mu\text{mol}$  のガラクトースに相当する還元糖を生成する酵素量を 1 単位とする。

$$\text{本品中の酵素活性の単位 (単位/g 又は単位/ml)} = \frac{(A_t - A_b) \times F}{0.18 \times 15 \times 0.01 \times W}$$

ただし、

$A_t$ ： 反応液の吸光度

- $A_b$  : 対照液の吸光度  
 $F$  :  $F = 1 / a$ , ガラクトース検量線より求めた吸光度差が1のときのガラクトース量(mg)  
 0.18 : ガラクトース  $1 \mu\text{mol}$  (mg)  
 15 : 反応時間(分)  
 0.01 : 反応に使用する試料液の量(ml)  
 $W$  : 試料液 1 ml 中の試料の量 (g または ml)

**第7法 (アラビナン糖化力測定法—ニトロ試薬法)** 酵素を基質アラビナンに作用させ、アラビノシド結合の切断に伴って増加する還元力を測定して求める方法である。

(1) 試料液

操作法により試験するとき、還元力の増加が試料濃度に比例する範囲の試料濃度になるように、本品に適量の水、緩衝液または塩類溶液を加えて溶かし、試料液とする。その濃度は、通例 1～5 単位/ml である。

(2) 基質溶液

アラビナン 1.00g を正確に量り、水 100ml を加え、20 分間かき混ぜて溶かす。用事調製する。

(3) アラビノース検量線

アラビノース 0.04g を正確に量り、水を加えて溶かし正確に 20ml とする。この液 2.5, 5, 7.5, 及び 10ml を正確に量り、それぞれに水を加えて正確に 10ml とする。これらのアラビノース標準溶液は 0.1ml 中にアラビノース 0.00005, 0.00010, 0.00015 及び 0.00020g を含む。それぞれのアラビノース標準液 0.1ml を正確に量りとり、試験管に入れ、ジニトロサリチル酸—ロッシェル塩試液 0.4ml を正確に加えて振り混ぜ、沸騰水浴中で 5 分間加温した後、水浴中に移して室温まで冷却する。これに水 1.8ml を加えた後、水を対照として、波長 525nm における吸光度  $A_s$  を測定する。

別に、アラビノース標準液に代えて水 0.1ml を正確に量り、以下同様に操作して吸光度  $A_{s_0}$  を測定する。

各アラビノース標準液 0.1ml 中のアラビノース量を X 軸に取り、それらに対応する吸光度から水の吸光度を差し引いた値 ( $A_s - A_{s_0}$ ) を Y 軸にとったアラビノース検量線を引き、直線 ( $Y = a X$ ) の傾き  $a$  を求める。

(4) 操作法

基質溶液 0.1ml を正確に量り、試験管に入れ、これに適当な pH の緩衝液 0.09ml と試料液 0.01ml を正確に加え、直ちによく振り混ぜる。この液を  $40 \pm 0.5^\circ\text{C}$  で 15 分間反応させた後、ジニトロサリチル酸—ロッシェル塩試液 0.4ml を正確に加えて振り混ぜ、沸騰水浴中で 5 分間加温した後、水浴中に移して室温まで冷却する。これに、水 1.8ml を正確に加えた後、水を対照として、波長 525nm における吸光度  $A_t$  を測定する。

別に、試料液 0.01ml と適当な pH の緩衝液 0.09ml を正確に量り、試験管に入れ、ジニトロサリチル酸—ロッシェル塩試液 0.4ml を正確に加えて直ちによく振り混ぜたのち、基質

溶液 0.1ml を正確に加えて振り混ぜ、同様に操作して吸光度  $A_b$  を測定する。

その酵素活性の単位は、操作法の条件で試験するとき、1分間に  $1\mu\text{mol}$  のアラビノースに相当する還元糖を生成する酵素量を 1 単位とする。

$$\text{本品中の酵素活性の単位 (単位/g 又は単位/ml)} = \frac{(A_t - A_b) \times F}{0.15 \times 15 \times 0.01 \times W}$$

ただし、

$A_t$  : 反応液の吸光度

$A_b$  : 対照液の吸光度

F :  $F = 1 / a$ , アラビノース検量線より求めた吸光度差が 1 のときのアラビノース量 (mg)

0.15 : アラビノース  $1\mu\text{mol}$  (mg)

15 : 反応時間 (分)

0.01 : 反応に使用する試料液の量 (ml)

W : 試料液 1 ml 中の試料の量 (g または ml)

α-アミラーゼ測定結果

品名 スターゼF

(基原 : *Aspergillus aureus* 由来)

規格項目	規格	測定回数	製造番号		
			STAFZ1051513	STAFZ1153010	STAFZ1252806
性状	白～濃褐色の粉末 若しくは粒状又は ペースト状, 又は 無～濃褐色の液状 である においは無いか又は 特異なおいが 有る	3回	淡黄白色の粉末  においは無い	淡黄白色の粉末  においは無い	淡黄白色の粉末  においは無い
確認試験	酵素活性を示す	①	酵素活性を示した	酵素活性を示した	酵素活性を示した
		②	酵素活性を示した	酵素活性を示した	酵素活性を示した
		③	酵素活性を示した	酵素活性を示した	酵素活性を示した
鉛	Pbとして 5.0μg/g以下	①	5.0μg/g以下	5.0μg/g以下	5.0μg/g以下
		②	5.0μg/g以下	5.0μg/g以下	5.0μg/g以下
		③	5.0μg/g以下	5.0μg/g以下	5.0μg/g以下
ヒ素	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> として 4.0μg/g以下	①	4.0μg/g以下	4.0μg/g以下	4.0μg/g以下
		②	4.0μg/g以下	4.0μg/g以下	4.0μg/g以下
		③	4.0μg/g以下	4.0μg/g以下	4.0μg/g以下
細菌数	10,000/g以下	①	100/g以下	100/g以下	100/g以下
		②	100/g以下	100/g以下	100/g以下
		③	100/g以下	100/g以下	100/g以下
大腸菌	認めない	①	認めない	認めない	認めない
		②	認めない	認めない	認めない
		③	認めない	認めない	認めない
酵素活性 (α-アミラーゼ 活性測定 法第1法 (ヨウ素- デンプン 反応法))	単位/g	①	1,690	1,450	1,410
		②	1,710	1,480	1,450
		③	1,640	1,510	1,460
		④	1,680	1,490	1,470
		⑤	1,670	1,460	1,440
		⑥	1,700	1,470	1,460
	平均 (n=6)	1,682	1,477	1,448	
	標準偏差	25	22	21	
	CV (%)	1.48	1.46	1.48	
	最大値	1,710	1,510	1,470	
最小値	1,640	1,450	1,410		

\* 確認試験の方法

酵素活性測定法に準じた。

\* 酵素活性測定法の測定条件

試料液 : α-アミラーゼ活性測定法第1法(ヨウ素-デンプン反応法)で0.2~0.5単位/mlになるように本品に水を加えて溶解し、試料液とした。(1→5000)

基質 : 日本薬局方バレイシヨデンプン 松谷化学工業(株) Lot No. MA-19 を使用した。

反応 pH : pH5.0

グルカナーゼ測定結果

品名 グルカナーゼ PC (基原:Pycnoporus coccineus 由来)

規格項目	規格	測定回数	製造番号		
			051214A	060309A	060413A
性状	白～濃褐色の粉末若しくは粒状又はペースト状, 又は無～濃褐色の液状である。においはないか又は特異なにおいがある。	①	濃褐色の粉末で特異なにおいがある。	濃褐色の粉末で特異なにおいがある。	濃褐色の粉末で特異なにおいがある。
		②	濃褐色の粉末で特異なにおいがある。	濃褐色の粉末で特異なにおいがある。	濃褐色の粉末で特異なにおいがある。
		③	濃褐色の粉末で特異なにおいがある。	濃褐色の粉末で特異なにおいがある。	濃褐色の粉末で特異なにおいがある。
確認試験	第1法又は第2法の酵素活性を示す	①	第2法の酵素活性を示した	第2法の酵素活性を示した	第2法の酵素活性を示した
		②	第2法の酵素活性を示した	第2法の酵素活性を示した	第2法の酵素活性を示した
		③	第2法の酵素活性を示した	第2法の酵素活性を示した	第2法の酵素活性を示した
鉛	Pbとして 5.0 µg/g 以下	①	5.0 µg/g 以下	5.0 µg/g 以下	5.0 µg/g 以下
		②	5.0 µg/g 以下	5.0 µg/g 以下	5.0 µg/g 以下
		③	5.0 µg/g 以下	5.0 µg/g 以下	5.0 µg/g 以下
ヒ素	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> として 4.0 µg/g 以下	①	1.0 µg/g 以下	1.0 µg/g 以下	1.0 µg/g 以下
		②	1.0 µg/g 以下	1.0 µg/g 以下	1.0 µg/g 以下
		③	1.0 µg/g 以下	1.0 µg/g 以下	1.0 µg/g 以下
細菌数	10,000/g 以下	①	0 /g	0 /g	0 /g
		②	0 /g	0 /g	0 /g
		③	10 /g	0 /g	0 /g
大腸菌	陰性	①	陰性	陰性	陰性
		②	陰性	陰性	陰性
		③	陰性	陰性	陰性
酵素活性 第2法 (カードラン糖化力法)	単位/g	①	33.1	22.2	23.5
		②	33.3	21.7	22.9
		③	34.1	22.1	23.2
		④	34.1	21.7	23.7
		⑤	33.1	21.4	23.2
		⑥	33.3	21.7	23.4
	平均(n=6)	33.5	21.6	23.3	
	標準偏差	0.47	0.29	0.29	
	CV(%)	1.41	1.33	1.24	
	最大値	34.1	22.2	23.7	
最小値	33.1	21.4	22.9		

#### 確認試験の方法

グルカナーゼ活性測定法（第2法：カードラン糖化力法）に準じた。

#### \* 酵素活性測定法の測定条件

試料液：本品 0.1g を水で溶解後、20ml とした。さらにその液 5ml をとり、水で 25ml としたものを試料液とした。

基質：カードランー生化学用 和光純薬工業（株）製 販売元コード 032-09902 を使用した。

反応 pH：pH4.0（0.1M 酢酸-酢酸ナトリウム緩衝液 pH4.0 を使用した）

グルカナーゼ測定結果

品名 グルカナーゼ CC (基原: Cellulosimicrobium cellulans 由来)

規格項目	規格	測定回数	製造番号		
			060328	070116	070206
性状	白～濃褐色の粉末若しくは粒状又はペースト状、又は無～濃褐色の液状である。においはないか又は特異なにおいがある。	①	淡褐色の粉末で特異なにおいがある。	淡褐色の粉末で特異なにおいがある。	淡褐色の粉末で特異なにおいがある。
		②	淡褐色の粉末で特異なにおいがある。	淡褐色の粉末で特異なにおいがある。	淡褐色の粉末で特異なにおいがある。
		③	淡褐色の粉末で特異なにおいがある。	淡褐色の粉末で特異なにおいがある。	淡褐色の粉末で特異なにおいがある。
確認試験	第1法又は第2法の酵素活性を示す	①	第2法の酵素活性を示した	第2法の酵素活性を示した	第2法の酵素活性を示した
		②	第2法の酵素活性を示した	第2法の酵素活性を示した	第2法の酵素活性を示した
		③	第2法の酵素活性を示した	第2法の酵素活性を示した	第2法の酵素活性を示した
鉛	Pbとして 5.0 μg/g 以下	①	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下
		②	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下
		③	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下
ヒ素	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> として 4.0 μg/g 以下	①	1.0 μg/g 以下	1.0 μg/g 以下	1.0 μg/g 以下
		②	1.0 μg/g 以下	1.0 μg/g 以下	1.0 μg/g 以下
		③	1.0 μg/g 以下	1.0 μg/g 以下	1.0 μg/g 以下
細菌数	10,000/g 以下	①	770	20	53
		②	100	20	53
		③	120	23	110
大腸菌	陰性	①	陰性	陰性	陰性
		②	陰性	陰性	陰性
		③	陰性	陰性	陰性
酵素活性 第2法 (カードラン糖化力法)	U/g	①	2516	2262	3705
		②	2539	2309	3673
		③	2658	2325	3721
		④	2674	2247	3721
		⑤	2635	2309	3784
		⑥	2587	2293	3705
	平均(n=6)	2602	2291	3718	
	標準偏差	64.9	30.3	36.5	
	CV(%)	2.50	1.32	0.98	
	最大値	2674	2325	3784	
最小値	2516	2247	3673		

#### 確認試験の方法

グルカナーゼ活性測定法（第2法：カードラン糖化法）に準じた。

#### \* 酵素活性測定法の測定条件

試料液：本品 0.05g を水で溶解後、100ml とした。さらにその液 1ml をとり、水で 50ml としたものを試料液とした。

基質：カードランー生化学用 和光純薬工業（株）製 販売元コード 032-09902 を使用した。

反応 pH：pH7.0（0.1M リン酸塩緩衝液 pH7.0 を使用した）

平成19年12月

ホザムジヤン株式会社

## セルラーゼ測定結果

品名 セルラーゼ (基原 : Trichoderma reesei)

規格項目	規格	測定回数	製造番号		
			1	2	3
性状	白～濃褐色の粉末若しくは粒状又はペースト状, 又は無～濃褐色の液状である。においはないか又は特異なにおいがある。	3回	褐色の液体で僅かに特異な臭いがある	褐色の液体で僅かに特異な臭いがある	褐色の液体で僅かに特異な臭いがある
確認試験	酵素活性を示す	①	酵素活性を示した	酵素活性を示した	酵素活性を示した
		②	酵素活性を示した	酵素活性を示した	酵素活性を示した
		③	酵素活性を示した	酵素活性を示した	酵素活性を示した
鉛	Pbとして 5.0 $\mu$ g/g 以下	①	5.0 $\mu$ g/g 以下	5.0 $\mu$ g/g 以下	5.0 $\mu$ g/g 以下
		②	5.0 $\mu$ g/g 以下	5.0 $\mu$ g/g 以下	5.0 $\mu$ g/g 以下
		③	5.0 $\mu$ g/g 以下	5.0 $\mu$ g/g 以下	5.0 $\mu$ g/g 以下
ヒ素	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> として 4.0 $\mu$ g/g 以下	①	4.0 $\mu$ g/g 以下	4.0 $\mu$ g/g 以下	4.0 $\mu$ g/g 以下
		②	4.0 $\mu$ g/g 以下	4.0 $\mu$ g/g 以下	4.0 $\mu$ g/g 以下
		③	4.0 $\mu$ g/g 以下	4.0 $\mu$ g/g 以下	4.0 $\mu$ g/g 以下
細菌数	10,000/g 以下	①	10,000/g 以下	10,000/g 以下	10,000/g 以下
		②	10,000/g 以下	10,000/g 以下	10,000/g 以下
		③	10,000/g 以下	10,000/g 以下	10,000/g 以下
大腸菌	認めない	①	認めない	認めない	認めない
		②	認めない	認めない	認めない
酵素活性 (第6法 CMC振動 粘度法)	単位/g	①	1183	340	1756
		②	1225	367	1728
		③	1115	365	1858
	平均 (n=3)		1174	357	1781
	標準偏差		55.5	15.0	68.4
	CV (%)		4.7	4.2	3.8
	最小値		1115	340	1728

プロテアーゼ測定結果

品名 モルシンF

(基原 : *Aspergillus saitoi* 由来)

規格項目	規格	測定回数	製造番号		
			MORFF0451007	MORFF0851708	MORFF1152006
性状	白～濃褐色の粉末 若しくは粒状又は ペースト状, 又は 無～濃褐色の液状 である においは無いか又 は特異なにおいが 有る	3回	淡黄色の粉末  においは無い	淡黄色の粉末  においは無い	淡黄色の粉末  においは無い
確認試験	酵素活性を示す	①	酵素活性を示した	酵素活性を示した	酵素活性を示した
		②	酵素活性を示した	酵素活性を示した	酵素活性を示した
		③	酵素活性を示した	酵素活性を示した	酵素活性を示した
鉛	Pbとして 5.0μg/g以下	①	5.0μg/g以下	5.0μg/g以下	5.0μg/g以下
		②	5.0μg/g以下	5.0μg/g以下	5.0μg/g以下
		③	5.0μg/g以下	5.0μg/g以下	5.0μg/g以下
ヒ素	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> として 4.0μg/g以下	①	4.0μg/g以下	4.0μg/g以下	4.0μg/g以下
		②	4.0μg/g以下	4.0μg/g以下	4.0μg/g以下
		③	4.0μg/g以下	4.0μg/g以下	4.0μg/g以下
細菌数	10,000/g以下	①	100/g以下	100/g以下	100/g以下
		②	100/g以下	100/g以下	100/g以下
		③	100/g以下	100/g以下	100/g以下
大腸菌	認めない	①	認めない	認めない	認めない
		②	認めない	認めない	認めない
		③	認めない	認めない	認めない
酵素活性 (プロテ アーゼ活 性測定法 第1法(カ ゼイン- フォリン 法))	単位/g	①	43,600	43,600	44,200
		②	45,100	44,000	45,700
		③	42,500	44,700	43,400
		④	44,200	43,100	44,200
		⑤	43,500	42,900	45,300
		⑥	43,900	45,000	43,900
	平均(n=6)		43,800	43,883	44,450
	標準偏差		858	847	873
	CV(%)		1.96	1.93	1.97
	最大値		45,100	45,000	45,700
最小値		42,500	42,900	43,400	

\* 確認試験の方法

酵素活性測定法に準じた。

\* 酵素活性測定法の測定条件

試料液：プロテアーゼ活性測定法第1法(カゼイン-フォリン法)で15～30単位/mlになるように  
本品に水を加えて溶解し、試料液とした。(1→2000)

基質：カゼイン、乳製、酵素試験用 MERCK No.2242 Lot No. V338442 029 を使用した。

反応 pH：pH3.0

沈殿試液：トリクロロ酢酸試液A

ペクチナーゼ測定結果

品名 スクラーゼ A (基原 : *Aspergillus usamii* 由来)

規格項目	規 格	測定回数	製造番号		
			051004T3-11	060214T3-13	070213T3-11
性状	白～濃褐色の粉末若しくは粒状又はペースト状、又は無～濃褐色の液状である。においはないか又は特異なにおいがある	3 回	淡黄白色の粉末で僅かに特異なにおいがある	淡黄白色の粉末で僅かに特異なにおいがある	淡黄白色の粉末で僅かに特異なにおいがある
確認試験	酵素活性を示す	①	酵素活性を示した	酵素活性を示した	酵素活性を示した
		②	酵素活性を示した	酵素活性を示した	酵素活性を示した
		③	酵素活性を示した	酵素活性を示した	酵素活性を示した
鉛	Pb として 5.0 μg/g 以下	①	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下
		②	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下
		③	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下
ヒ素	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> として 4.0 μg/g 以下	①	4.0 μg/g 以下	4.0 μg/g 以下	4.0 μg/g 以下
		②	4.0 μg/g 以下	4.0 μg/g 以下	4.0 μg/g 以下
		③	4.0 μg/g 以下	4.0 μg/g 以下	4.0 μg/g 以下
細菌数	10,000/g 以下	①	100/g 以下	100/g 以下	100/g 以下
		②	100/g 以下	100/g 以下	100/g 以下
		③	100/g 以下	100/g 以下	100/g 以下
大腸菌	認めない	①	認めない	認めない	認めない
		②	認めない	認めない	認めない
		③	認めない	認めない	認めない
酵素活性 (ペクチナーゼ活性測定法第2法)	単位/g	①	5,100	4,630	5,520
		②	5,200	4,740	5,490
		③	5,440	4,880	5,950
		④	5,100	4,710	5,520
		⑤	5,310	4,900	5,710
		⑥	5,420	4,950	5,620
	平均 (n=6)	5,262	4,802	5,635	
	標準偏差	152	126	175	
	CV (%)	2.89	2.63	3.10	
	最大値	5,440	4,950	5,950	
最小値	5,100	4,630	5,490		

\* 確認試験の方法

酵素活性測定法に準じた。

\* 酵素活性測定法の測定条件

試料液 : ペクチナーゼ活性測定法第2法 (ペクチン粘度降下力測定法-1) (キャノンフエンスケ型粘度計 (No. 200) 使用) で 9.0~12.0 単位/ml になるように本品に水を加えて溶解し、試料液とした。(1→500)

反応 pH : pH4.0

ヘミセルラーゼ測定結果

品名 マンナナーゼ (基原: penicillium multicolor 由来)

規格項目	規格	測定回数	製造番号		
			071004A	071004A	071004A
性状	白～濃褐色の粉末若しくは粒状又はペースト状, 又は無～濃褐色の液状である。においはないか又は特異なにおいがある。	①	濃褐色の粉末で特異なにおいがある。	濃褐色の粉末で特異なにおいがある。	濃褐色の粉末で特異なにおいがある。
		②	濃褐色の粉末で特異なにおいがある。	濃褐色の粉末で特異なにおいがある。	濃褐色の粉末で特異なにおいがある。
		③	濃褐色の粉末で特異なにおいがある。	濃褐色の粉末で特異なにおいがある。	濃褐色の粉末で特異なにおいがある。
確認試験	酵素活性を示す	①	第3法の酵素活性を示した	第3法の酵素活性を示した	第3法の酵素活性を示した
		②	第3法の酵素活性を示した	第3法の酵素活性を示した	第3法の酵素活性を示した
		③	第3法の酵素活性を示した	第3法の酵素活性を示した	第3法の酵素活性を示した
鉛	Pbとして 5.0 μg/g 以下	①	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下
		②	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下
		③	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下
ヒ素	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> として 4.0 μg/g 以下	①	1.0 μg/g 以下	1.0 μg/g 以下	1.0 μg/g 以下
		②	1.0 μg/g 以下	1.0 μg/g 以下	1.0 μg/g 以下
		③	1.0 μg/g 以下	1.0 μg/g 以下	1.0 μg/g 以下
細菌数	10,000/g 以下	①	740 /g	1,700 /g	6,300 /g
		②	920 /g	1,300 /g	7,000 /g
		③	680 /g	1,400 /g	7,000 /g
大腸菌	陰性	①	陰性	陰性	陰性
		②	陰性	陰性	陰性
		③	陰性	陰性	陰性
酵素活性 第3法 (ガラクトマンナン糖化力法)	単位/g	①	9,386.5	8,395.1	9,340.0
		②	10,332.9	8,086.6	9,140.8
		③	10,071.4	8,292.3	8,716.5
		④	9,680.7	8,085.6	9,005.8
		⑤	10,259.3	8,075.2	9,304.5
		⑥	9,217.9	8,456.6	8,800.2
	平均(n=6)	9,824.8	8,231.9	9,051.3	
	標準偏差	426.02	156.98	235.47	
	CV(%)	4.34	1.91	2.60	
	最大値	10,332.9	8,456.6	9,340.0	
	最小値	9,217.9	8,075.2	8,716.5	

\* 確認試験の方法

ヘミセルラーゼ活性測定法（第3法：ガラクトマンナン糖化力法）に準じた。

\* 酵素活性測定法の測定条件

試料液：本品 1g を水で溶解後、100ml とした。さらにその液 1ml をとり、水で 10ml としたものを試料液とした。

基質：ローカストビーンガム（食品添加物 商品名：オルノーL1 販売者：キリンフードテック株）を使用した。

反応 pH：pH5.0（1M 酢酸・酢酸ナトリウム緩衝液 pH5.0 を使用）

ヘミセルラーゼ測定結果

品名 GODO-BAM (基原: Bacillus mannanilyticus 由来)

規格項目	規 格	測定回数	製造番号		
			#1901	S9L10	S8L16
性状	白～濃褐色の粉末若しくは粒状又はペースト状、又は無～濃褐色の液状である。においはないか又は特異なにおいがある。	①	淡褐色の粉末、特異なにおいがある	淡褐色の粉末、特異なにおいがある	淡褐色の粉末、特異なにおいがある
		②	淡褐色の粉末、特異なにおいがある	淡褐色の粉末、特異なにおいがある	淡褐色の粉末、特異なにおいがある
		③	淡褐色の粉末、特異なにおいがある	淡褐色の粉末、特異なにおいがある	淡褐色の粉末、特異なにおいがある
確認試験	酵素活性を示す	①	酵素活性を示した	酵素活性を示した	酵素活性を示した
		②	酵素活性を示した	酵素活性を示した	酵素活性を示した
		③	酵素活性を示した	酵素活性を示した	酵素活性を示した
鉛	Pb として 5.0 μg/g 以下	①	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下
		②	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下
		③	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下	5.0 μg/g 以下
ヒ素	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> として 4.0 μg/g 以下	①	4.0 μg/g 以下	4.0 μg/g 以下	4.0 μg/g 以下
		②	4.0 μg/g 以下	4.0 μg/g 以下	4.0 μg/g 以下
		③	4.0 μg/g 以下	4.0 μg/g 以下	4.0 μg/g 以下
細菌数	10,000/g 以下	①	10,000/g 以下	10,000/g 以下	10,000/g 以下
		②	10,000/g 以下	10,000/g 以下	10,000/g 以下
		③	10,000/g 以下	10,000/g 以下	10,000/g 以下
大腸菌	認めない	①	認めない	認めない	認めない
		②	認めない	認めない	認めない
		③	認めない	認めない	認めない
酵素活性 (ヘミセルラーゼ 活性測定法第4法)	単位/g	①	1,075	1,279	880
		②	1,113	1,232	939
		③	1,041	1,270	923
		④	1,127	1,294	892
		⑤	1,117	1,294	888
		⑥	1,065	1,284	900
	平均 (n=6)	1,090	1,275	903	
	標準偏差	31	21	21	
	CV (%)	2.87	1.66	2.29	
	最大値	1,127	1,294	939	
最小値	1,041	1,232	880		

\* 確認試験の方法

ヘミセルラーゼ活性測定法第4法に準じた。

\* 酵素活性の測定法

試料溶液: 本品に 0.01mol/L の CHES 緩衝液を加えて溶解し、試料溶液とした。( #1901、S9L10:1 → 600、S8L16:1 → 500)

### ヘミセルラーゼ測定結果

品名 セルザイム (基原: *Bacillus halodurans* 由来)

規格項目	規格	測定回数	製造番号		
			15001	16001	16003
性状	本品は、白～濃褐色の粉末若しくは粒状又はペースト状、又は無～濃褐色の液状である。においはないか又は特異なにおいがある	①	褐色の液体で特異なにおいがある	褐色の液体で特異なにおいがある	褐色の液体で特異なにおいがある
		②	褐色の液体で特異なにおいがある	褐色の液体で特異なにおいがある	褐色の液体で特異なにおいがある
		③	褐色の液体で特異なにおいがある	褐色の液体で特異なにおいがある	褐色の液体で特異なにおいがある
確認試験	酵素活性測定法のヘミセルラーゼ活性測定法に準じて試験を行うとき、酵素活性を示す	①	酵素活性を示す	酵素活性を示す	酵素活性を示す
		②			
		③			
鉛	Pbとして 5.0 µg/g 以下	①	5.0 µg/g 以下	5.0 µg/g 以下	5.0 µg/g 以下
		②	5.0 µg/g 以下	5.0 µg/g 以下	5.0 µg/g 以下
		③	5.0 µg/g 以下	5.0 µg/g 以下	5.0 µg/g 以下
ヒ素	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> として 4.0 µg/g 以下	①	4.0 µg/g 以下	4.0 µg/g 以下	4.0 µg/g 以下
		②	4.0 µg/g 以下	4.0 µg/g 以下	4.0 µg/g 以下
		③	4.0 µg/g 以下	4.0 µg/g 以下	4.0 µg/g 以下
細菌数	10,000/g 以下	①	10,000/g 以下	10,000/g 以下	10,000/g 以下
		②	10,000/g 以下	10,000/g 以下	10,000/g 以下
		③	10,000/g 以下	10,000/g 以下	10,000/g 以下
大腸菌	認めない	①	認めない	認めない	認めない
		②	認めない	認めない	認めない
		③	認めない	認めない	認めない
酵素活性 (ヘミセルラーゼ活性測定法 第1法)	単位/ml	①	2483	1262	1637
		②	2471	1262	1649
		③	2518	1321	1626
		④	2541	1356	1661
		⑤	2424	1238	1602
		⑥	2483	1285	1696
	平均 (n=6)		2487	1287	1645
	標準偏差		40	44	32
	CV (%)		1.6	3.4	1.9
	最小値		2424	1238	1602

\* 確認試験の方法

ヘミセルラーゼ活性測定法 第1報に準じた。

\* 酵素活性測定法の条件

基質溶液：キシランは Sigma-Aldrich No. X0627 を使用した。