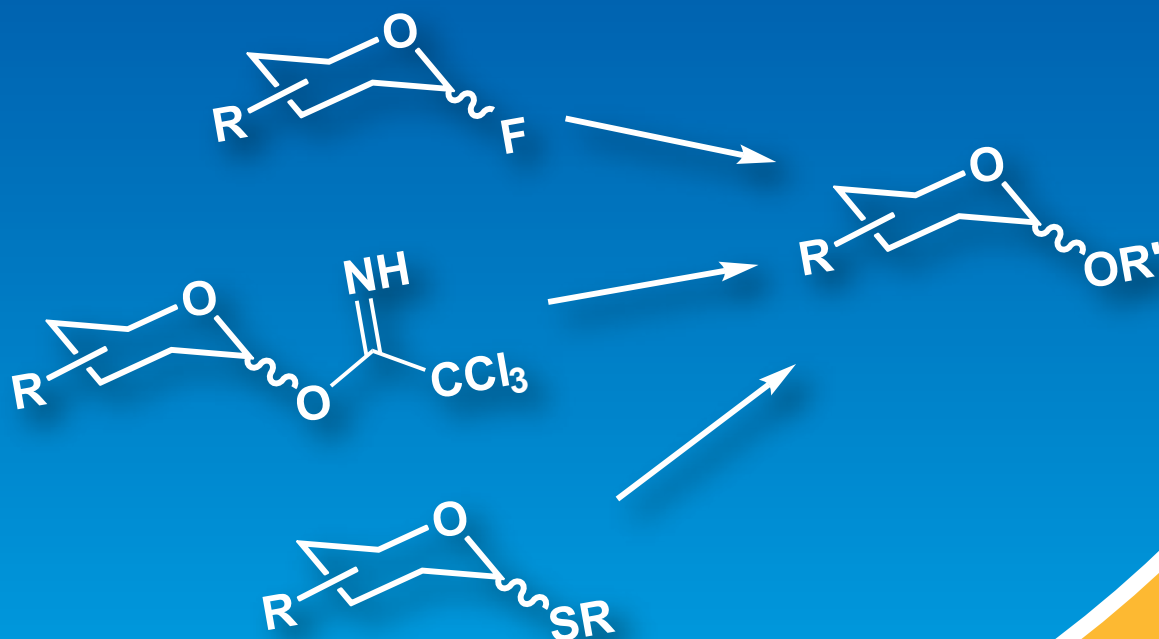


グリコシド化反応

Glycosidation



ハロゲン化糖

フッ化糖

イミダート糖

チオグリコシド

グリコシルスルホキシド

グリコシルホスファート、グリコシルホスファイト

その他のグリコシド化関連試薬

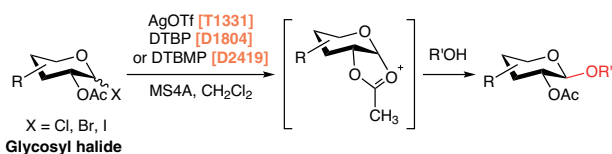
p-メトキシフェニル(MP)グリコシド

グリコシド化反応

グリコシド化反応 (glycosidation) は、グリコシルドナー (糖供与体) 側がアルコールなどの各種アクセプター (受容体) とグリコシド結合を形成する反応を意味します。グリコシド化反応は、糖鎖合成や配糖体をもつ天然物の化学合成で重要な反応であり、種々の脱離基をもつグリコシルドナーやグリコシド化反応が報告されてきました。その中から、基質の性質や望む立体選択性、そしてグリコシルドナーの合成のしやすさに応じた選択がなされています¹⁾。

本パンフレットでは、弊社で取り扱っているグリコシド化反応用の試薬を収載しています。糖鎖合成研究の一助としてお役立てください。

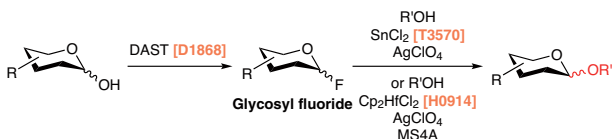
●ハロゲン化糖



ハロゲン化糖 (グリコシルハライド、ハログリコシド) は主に1位にフッ素以外のハロゲンが付加した糖を指し、グリコシド結合形成反応に広く用いられています。特に、Koenigs-Knorrグリコシド化は最も古いグリコシド化反応の一つで、ハロゲン化糖を基質として銀塩を用いてアルコールなどの糖アクセプター (糖受容体) と反応させます²⁾。この反応では、系中で発生する酸を除去するため、DTBP [D1804] や DTBMP [D2419] のような塩基を用いることもあります。また、2位にアシル基がある場合、隣接基関与により *anti* 選択的なグリコシド体が優先して得られます。

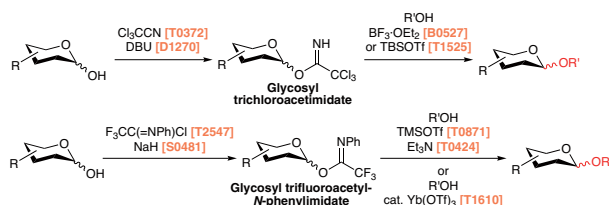
一方、相関移動触媒として TBAB [T0054] などの四級アンモニウム塩存在下、水酸化ナトリウム [O0575] や炭酸カリウム [P1748] などの塩基性水溶液との二層系反応で、様々なアリールグリコシドを得ることができます³⁾。

●フッ化糖



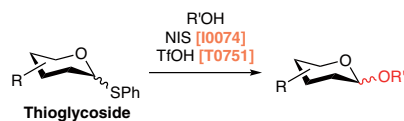
フッ化糖 (グリコシルフルオリド、フルオログリコシド) は他のハロゲン化糖に比べて精製できるほど安定なグリコシルドナーです。1981年に向山らによってフッ化糖が SnCl₂ [T3570] / AgClO₄ の系を用いることで活性化され、糖供与体となることが紹介されました^{4a)}。さらに、活性化剤としてポロントリフルオリドやジルコノセン、ハフノセン錯体^{4b)} などが見いだされ、現在では複雑な糖鎖合成に利用されています。

●イミダート糖



トリクロロアセトイミダート糖 (トリクロロアセトイミデート糖) は、強塩基存在下、トリクロロアセトニトリル [T0372] を作用させると得られ、Lewis酸によって活性化できます。この反応はSchmidtらによる最初の報告⁵⁾以降、糖鎖合成や天然物合成の際の配糖体の導入に広く用いられるようになりました。また、2,2,2-トリフルオロ-N-フェニルアセトイミドイルクロリド [T2547] から得られるトリフルオロアセチル-N-フェニルイミダート糖は、より安定なグリコシルドナーとなり、トリクロロアセトイミダートと類似の方法で活性化できます⁶⁾。

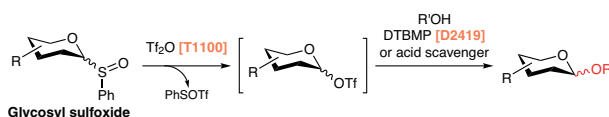
●チオグリコシド



チオグリコシドはほとんどの保護・脱保護条件に安定であり、様々な保護基を導入することができるので、糖鎖合成のための多様な糖供与体を調製することができます。特にシアリル化においてはチオグリコシドの糖供与体がよく用いられますが、より高い選択性でα-グリコシドを得るため保護基に工夫を凝らした供与体が開発されています⁸⁾。チオグリコシドの活性化はNIS [I0074]-トリフルオロメタンスルホン酸 [T0751] などのチオフィリックな試薬が使われます⁷⁾。

チオグリコシドの合成に用いられるチオール類は通常強い悪臭を放ちますが、近年無臭もしくは臭いの少ないチオールを用いた糖供与体が報告されています⁹⁾。

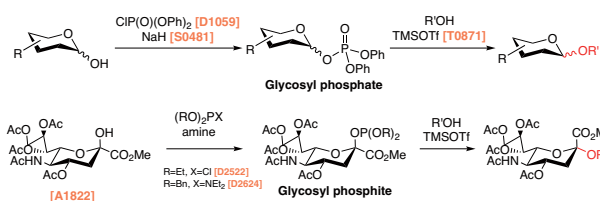
●グリコシルスルホキド



先述のようにチオグリコシドからグリコシド化反応ができますが、Kahneらはスルホキドを活性化基としてグリコシド化する反応を見出しました¹⁰⁾。この反応では、立体障害の大きな求核種や活性の低い求核種でも反応が進行することが知られています。チオグリコシドの酸化には *m*CPBA [C0357] のような過酸が、続く活性化にはトリフルオロメタンスルホン酸無水物

[T1100]が、そして酸の除去剤としてDTBMP[D2419]のようなかさ高い塩基やプロパルギル酸メチル[P0528]などがそれぞれ用いられます。

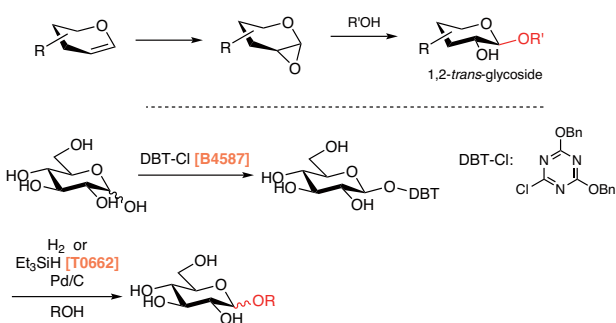
●グリコシルホスファート、グリコシルホスファイト



グリコシルホスファート（グリコシルホスフェート、リン酸グリコシルエステル）はアノマー水酸基に対して亜リン酸化試薬を用いて調製されます。これらはトリメチルシリルトリフラート[T0871]のようなLewis酸で活性化されてグリコシド化反応が進行します¹¹⁾。

グリコシルホスファイト（グリコシルホスフィット、亜リン酸グリコシルエステル）はSchmidtやWangのグループによってシアリル化のグリコシルドナーとしてほぼ同時に報告され¹²⁾、他の単糖にも展開されています。

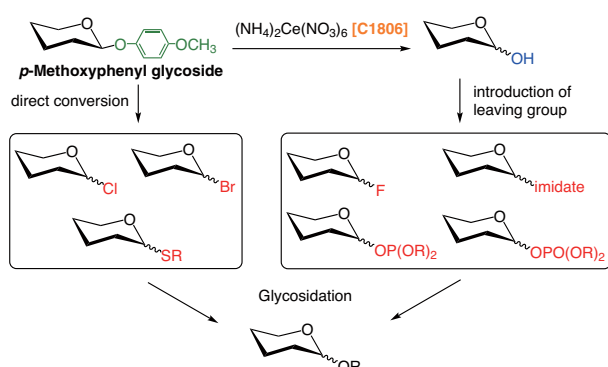
●その他のグリコシド化関連試薬



これまで紹介したグリコシド化反応以外にも、グリカールの立体選択的エポキシ化と、それに続く適切なLewis酸の存在下での求核攻撃によるアノマー位での開環で高選択的な1,2-トランスグリコシドの形成する方法が報告されています¹³⁾。

また、正田らは無保護のグリコシド化反応に有用なトリアジン誘導体を開発しました。これらトリアジン基は無保護の糖にアノマー選択的に導入され、アルコール溶液中、接触還元で付すとアルコールとのグリコシド体を得ています¹⁴⁾。

●p-メトキシフェニル (MP) グリコシド



単糖の縮合によってオリゴ糖鎖を合成する際には、アノマー位の保護基の選択は大変重要になります。なぜならアノマー位の保護基は一般的に合成の初期段階で導入されますが、他の水酸基等の保護基の変換やグリコシド化の反応条件において安定で、さらにその後のグリコシド化のグリコシルドナーに誘導するため、選択的かつ容易に脱保護される必要があるからです。p-メトキシフェニル (MP) 基は有用なアノマー位の保護基です¹⁵⁾。MP基は硝酸アンモニウムセリウム(IV)[C1806]などで選択的に脱保護して対応するヘミアセタールを得ることができ、続くフッ化糖やイミダート糖などのグリコシルドナーへと誘導することができます。また、ワンステップで対応するハロゲン化糖やチオグリコシドに高収率で変換できます。MP基は酸や塩基、酸化還元やグリコシド化などの幅広い反応条件に安定で、様々な糖鎖合成に使われています。

このように、弊社では脱離基の導入剤や活性化剤を多く取り揃えているだけでなく、多くのグリコシルドナーの扱いもご紹介します。詳しくは弊社HP(<https://www.tcichemicals.com/JP/ja/product/glyco-chem/index>)や糖鎖関連試薬カタログ(https://www.tcichemicals.com/assets/brochure-pdfs/reagent_for_glyco_chemistry_&_biology_5th_ed_J.pdf)をご覧ください。

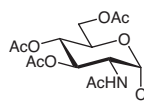
文献

- 1) a) G.-J. Boons, "Carbohydrate Chemistry" Springer, Berlin, **2014**.
b) (review) M. M. Nielsen, C. M. Pedersen, *Chem. Rev.* **2018**, *118*, 8285.
- 2) a) W. Koenigs, E. Knorr, *Ber.* **1901**, *34*, 957.
b) Y. Singh, A. V. Demchenko, *Chem. Eur. J.* **2019**, *25*, 1465.
- 3) H. P. Kleine, D. V. Weinberg, R. J. Kaufman, R. S. Sidhu, *Carbohydr. Res.* **1985**, *142*, 333.
- 4) a) T. Mukaiyama, Y. Murai, S. Shoda, *Chem. Lett.* **1981**, *10*, 431.
b) K. Suzuki, H. Maeta, T. Matsumoto, *Tetrahedron Lett.* **1989**, *30*, 4853.
- 5) a) R. R. Schmidt, J. Michel, *Angew. Chem. Int. Ed.* **1980**, *19*, 731.
b) (review) X. Zhu, R. R. Schmidt, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2009**, *48*, 1900.
- 6) B. Yu, H. Tao, *Tetrahedron Lett.* **2001**, *42*, 2405.
- 7) a) P. Konradsson, U. E. Udodong, B. Fraser-Reid, *Tetrahedron Lett.* **1990**, *31*, 4313.
b) G. H. Veeneman, S. H. van Leeuwen, J. H. van Boom, *Tetrahedron Lett.* **1990**, *31*, 1331.
c) H. Lönn, *J. Carbohydr. Chem.* **1987**, *6*, 301.
d) (review) G. Lian, X. Zhang, B. Yu, *Carbohydr. Res.* **2015**, *403*, 13.
- 8) N. Komura, K. Kato, T. Udagawa, S. Asano, H.-N. Tanaka, A. Imamura, H. Ishida, M. Kiso, H. Ando, *Science* **2019**, *364*, 677.
- 9) a) T. Kajimoto, Y. Ishioka, T. Kato, M. Node, *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2006**, *16*, 5736.
b) (review) H. Dohi, Y. Nishida, *Trends Glycosci. Glycotechnol.* **2014**, *26*, 119.
- 10) a) D. Kahne, S. Walker, Y. Cheng, D. Van Engen, *J. Am. Chem. Soc.* **1989**, *111*, 6881.
b) (review) D. Crich, L. B. L. Lim, *Org. React.* **2004**, *64*, 115.
- 11) S. Hashimoto, T. Honda, S. Ikegami, *J. Chem. Soc., Chem. Commun.* **1989**, 685.
- 12) a) T. J. Martin, R. R. Schmidt, *Tetrahedron Lett.* **1992**, *33*, 6123.
b) H. Kondo, Y. Ichikawa, C.-H. Wang, *J. Am. Chem. Soc.* **1992**, *114*, 8748.
- 13) S. J. Danishefsky, M. T. Bilodeau, *Angew. Chem. Int. Ed.* **1996**, *35*, 1380.
- 14) M. Ishihara, Y. Takagi, G. Li, M. Noguchi, S. Shoda, *Chem. Lett.* **2013**, *42*, 1235.
- 15) a) T. Nakano, Y. Ito, T. Ogawa, *Tetrahedron Lett.* **1990**, *31*, 1597.
b) M. Mori, Y. Ito, T. Ogawa, *Carbohydr. Res.* **1989**, *192*, 131.
c) Y. Matsuzaki, Y. Ito, T. Ogawa, *Tetrahedron Lett.* **1992**, *33*, 4025.
d) A. Dan, Y. Ito, T. Ogawa, *J. Org. Chem.* **1995**, *60*, 4680.
e) C. Murakata, T. Ogawa, *Carbohydr. Res.* **1992**, *235*, 95.
f) H. Kuyama, T. Nukada, Y. Nakahara, T. Ogawa, *Tetrahedron Lett.* **1993**, *34*, 2171.
g) Z. Zhang, G. Mugunusson, *Carbohydr. Res.* **1996**, *925*, 41.

ハロゲン化糖

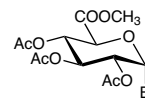
糖供与体

A1416 1g 5g



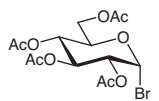
1-Chloro-2-acetamido-2-deoxy-3,4,6-tri-O-acetyl- α -D-glucose
CAS RN: 3068-34-6

A3379 1g



Methyl Acetobromo- α -D-glucuronate
CAS RN: 21085-72-3

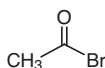
T1961 1g



2,3,4,6-Tetra-O-acetyl- α -D-glucopyranosyl Bromide (stabilized with CaCO₃)
CAS RN: 572-09-8

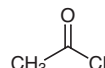
ハロゲン化剤

A0080 25g 500g



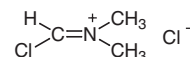
Acetyl Bromide
CAS RN: 506-96-7

A0082 100g 500g



Acetyl Chloride
CAS RN: 75-36-5

C1545 25g 250g



Vilsmeier Reagent
CAS RN: 3724-43-4

H0182 25g 100g 500g

HBr

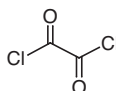
Hydrogen Bromide (30% in Acetic Acid, ca. 5.1mol/L)
CAS RN: 10035-10-6

P1743 300g

PBr₃

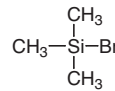
Phosphorus Tribromide
CAS RN: 7789-60-8

O0082 25g 100g 500g



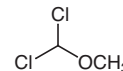
Oxalyl Chloride
CAS RN: 79-37-8

B1087 5mL 25mL 250mL



Bromotrimethylsilane
CAS RN: 2857-97-8

D1645 25g 250g



Dichloromethyl Methyl Ether
CAS RN: 4885-02-3

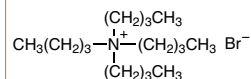
I0604 25g 500g

I₂

Iodine
CAS RN: 7553-56-2

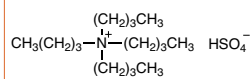
ハロゲン化糖の活性化剤

T0054 25g 100g 500g



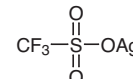
TBABr
CAS RN: 1643-19-2

T0835 25g 100g 500g



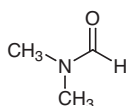
Tetrabutylammonium Hydrogen Sulfate
CAS RN: 32503-27-8

T1331 1g 10g 25g



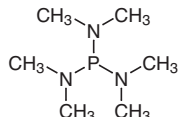
Silver Triflate
CAS RN: 2923-28-6

D0722 25mL 100mL 500mL



N,N-Dimethylformamide
CAS RN: 68-12-2

T1317 25mL 250mL

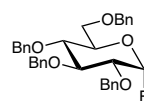


HMPT (may contain precipitate)
CAS RN: 1608-26-0

フッ化糖

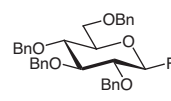
糖供与体

T1922 500mg



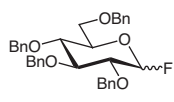
2,3,4,6-Tetra-O-benzyl- α -D-glucopyranosyl Fluoride
CAS RN: 89025-46-7

T1923 500mg



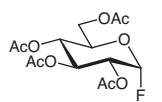
2,3,4,6-Tetra-O-benzyl- β -D-glucopyranosyl Fluoride
CAS RN: 78153-79-4

T1971 500mg



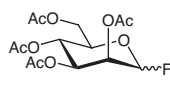
2,3,4,6-Tetra-O-benzyl-D-glucopyranosyl Fluoride
CAS RN: 122741-44-0

T1995 1g



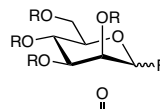
2,3,4,6-Tetra-O-acetyl- α -D-glucopyranosyl Fluoride
CAS RN: 3934-29-0

T2567 1g 5g



2,3,4,6-Tetra-O-acetyl-D-mannopyranosyl Fluoride
CAS RN: 174511-17-2

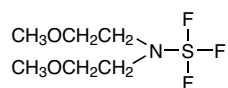
T2568 1g



2,3,4,6-Tetra-O-pivaloyl-D-mannopyranosyl Fluoride

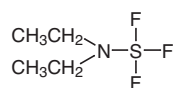
フッ素化剤

B6231 5g 25g



BAST (ca. 50% in Tetrahydrofuran)
CAS RN: 202289-38-1

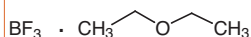
D1868 5g 25g 100g



DAST
CAS RN: 38078-09-0

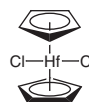
フッ化糖の活性化剤

B0527 25mL 100mL 500mL



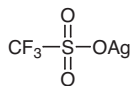
Boron Trifluoride-Ethyl Ether Complex
CAS RN: 109-63-7

H0914 1g 5g 25g



Hafnocene Dichloride
CAS RN: 12116-66-4

T1331 1g 10g 25g

Silver Triflate
CAS RN: 2923-28-6

T3570 1g 5g

Stannous Chloride
CAS RN: 7772-99-8

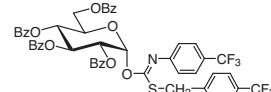
Z0007 5g 25g

Zirconocene Dichloride
CAS RN: 1291-32-3

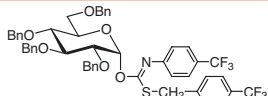
イミダート糖

糖供与体

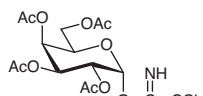
T1991 200mg 1g

2,3,4,6-Tetra-O-benzoyl-α-D-glucopyranosyl
p-Trifluoromethylbenzylthio-*N*-(*p*-trifluoromethylphenyl)-
formimidate
CAS RN: 428816-48-2

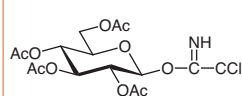
T1999 200mg 1g

2,3,4,6-Tetra-O-benzyl-α-D-glucopyranosyl
p-Trifluoromethylbenzylthio-*N*-(*p*-trifluoromethylphenyl)-
formimidate
CAS RN: 468095-63-8

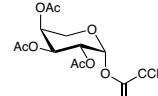
T2295 1g 5g

2,3,4,6-Tetra-O-acetyl-
α-D-galactopyranosyl
2,2,2-Trichloroacetimidate
CAS RN: 86520-63-0

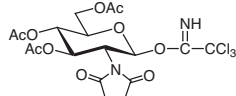
T2491 1g 5g

2,3,4,6-Tetra-O-acetyl-
β-D-glucopyranosyl
2,2,2-Trichloroacetimidate
CAS RN: 92052-29-4

T2695 お問い合わせください

2,3,4-Tri-O-acetyl-
β-L-arabinopyranosyl
2,2,2-Trichloroacetimidate
CAS RN: 869848-87-3

T2615 お問い合わせください

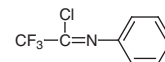
3,4,6-Tri-O-acetyl-2-deoxy-2-phthalimido-
β-D-glucopyranosyl 2,2,2-Trichloroacetimidate
CAS RN: 87190-67-8

イミダート化剤

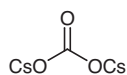
T0372 25g 100g 500g

Trichloroacetonitrile
CAS RN: 545-06-2

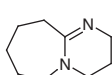
T2547 5g 25g

2,2,2-Trifluoro-*N*-phenyl-
acetimidoyl Chloride
CAS RN: 61881-19-4

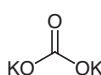
C2160 25g 100g

Cesium Carbonate
CAS RN: 534-17-8

D1270 25g 100g 500g

DBU
CAS RN: 6674-22-2

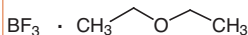
P1748 300g

Potassium Carbonate
CAS RN: 584-08-7

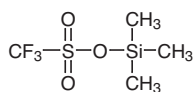
S0481 100g 500g

Sodium Hydride (60%,
dispersion in Paraffin Liquid)
CAS RN: 7646-69-7イミダート糖の
活性化剤

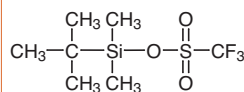
B0527 25mL 100mL 500mL

Boron Trifluoride -
Ethyl Ether Complex
CAS RN: 109-63-7

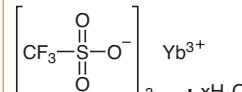
T0871 5g 25g 250g

TMSOTf
CAS RN: 27607-77-8

T1525 5g 25g

TBDMS Triflate
CAS RN: 69739-34-0

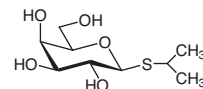
T1610 5g 25g

Ytterbium(III) Triflate
Hydrate
CAS RN: 54761-04-5

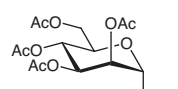
チオグリコシド

糖供与体

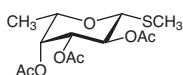
I0328 1g 5g

Isopropyl 1-Thio-
β-D-galactopyranoside
CAS RN: 367-93-1

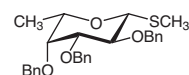
M1501 5g

Methyl 2,3,4,6-Tetra-O-acetyl-
1-thio-α-D-mannopyranoside
(contains ca. 5% β-isomer)
CAS RN: 64550-71-6

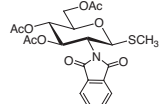
M1626 1g 5g

Methyl 2,3,4-Tri-O-acetyl-
1-thio-β-L-fucopyranoside
CAS RN: 84635-54-1

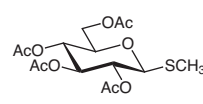
M1628 1g

Methyl 2,3,4-Tri-O-benzyl-
1-thio-β-L-fucopyranoside
CAS RN: 107802-80-2

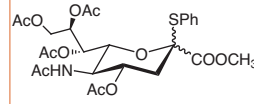
M1649 1g 5g

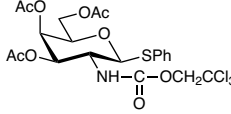
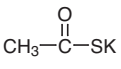
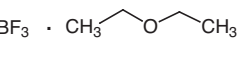
Methyl 3,4,6-Tri-O-acetyl-
2-deoxy-2-phthalimido-
1-thio-β-D-glucopyranoside
CAS RN: 79528-48-6

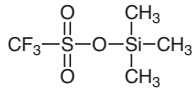
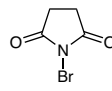
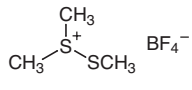
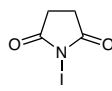
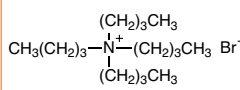
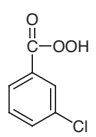
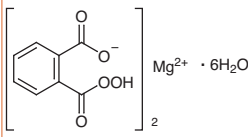
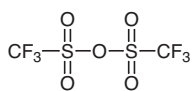
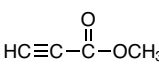
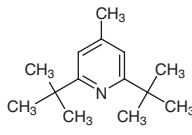
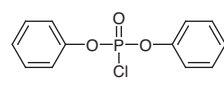
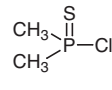
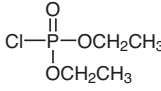
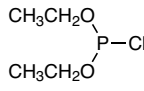
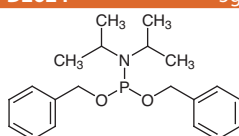
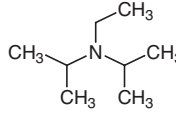
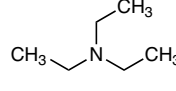

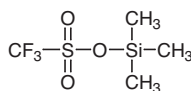
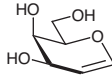
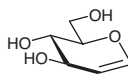
M1682 1g 5g

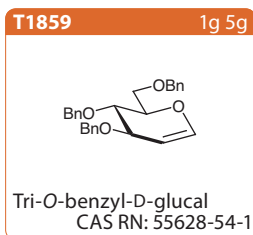
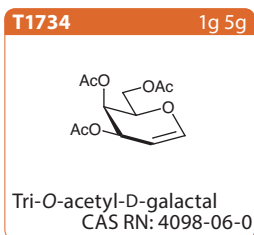
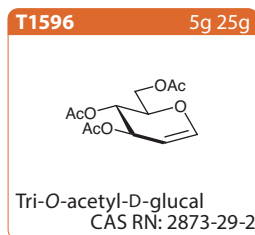
Methyl 2,3,4,6-Tetra-
O-acetyl-1-thio-
β-D-glucopyranoside
CAS RN: 13350-45-3

M1706 1g

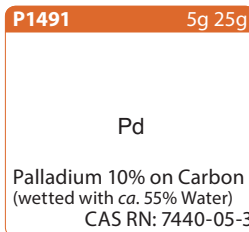
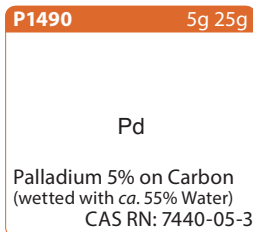
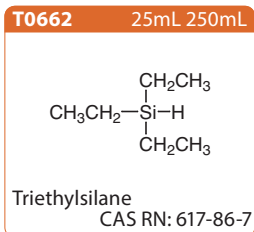
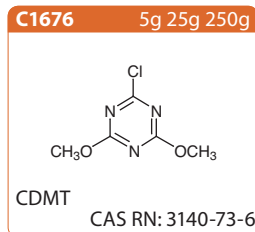
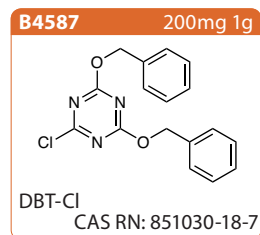
Neu5Ac[1Me,4789Ac]-SPh
CAS RN: 155155-64-9

<p>M1759 1g</p>  <p>GlcA[234Ac,6Me]-β-SPh CAS RN: 62812-42-4</p>	<p>M2319 200mg 1g</p>  <p>Methyl 5-Acetamido-7,8,9-tri-O-acetyl-5-N,4-O-carbonyl-3,5-dideoxy-2-S-phenyl-2-thio-D-glycero-β-D-galacto-2-nonulopyranosylonate CAS RN: 934591-76-1</p>	<p>M2329 1g</p>  <p>Methyl 5-N,4-O-Carbonyl-3,5-dideoxy-2-S-phenyl-2-thio-D-glycero-β-D-galacto-2-nonulopyranosylonate CAS RN: 934591-79-4</p>			
<p>M2330 お問い合わせください</p>  <p>Methyl 7,8,9-Tri-O-acetyl-5-N,4-O-carbonyl-3,5-dideoxy-2-S-phenyl-2-thio-D-glycero-β-D-galacto-2-nonulopyranosylonate CAS RN: 2416647-62-4</p>	<p>M2695 100mg</p>  <p>Methyl (Phenyl 5-Acetamido-4,7,8-tri-O-acetyl-9-azido-3,5,9-trideoxy-2-thio-D-glycero-β-D-galacto-2-nonulopyranosid)onate CAS RN: 219814-65-0</p>	<p>M2696 100mg</p>  <p>Neu5GcAc[1Me,478Ac,9N3]-β-SPh CAS RN: 1195053-25-8</p>			
<p>P1475 5g</p>  <p>Phenyl 4,6-O-Benzylidene-1-thio-β-D-glucopyranoside CAS RN: 87508-17-6</p>	<p>P1476 5g 25g</p>  <p>Phenyl 2,3,4,6-Tetra-O-acetyl-1-thio-β-D-glucopyranoside CAS RN: 23661-28-1</p>	<p>P1477 5g 25g</p>  <p>Phenyl 2,3,4,6-Tetra-O-acetyl-1-thio-β-D-galactopyranoside CAS RN: 24404-53-3</p>	<p>P1642 1g 5g</p>  <p>Phenyl 3,4,6-Tri-O-acetyl-2-deoxy-1-thio-2-(2,2,2-trichloroethoxyformamido)-β-D-galactopyranoside CAS RN: 278784-83-1</p>		
<p>P1643 お問い合わせください</p>  <p>Phenyl 2-Deoxy-1-thio-2-(2,2,2-trichloroethoxyformamido)-β-D-galactopyranoside CAS RN: 868230-98-2</p>	<p>P1660 1g</p>  <p>Gal[246Bn,3All]-β-SPh CAS RN: 1017587-57-3</p>	<p>P1679 1g</p>  <p>Gal[2346Bn]-β-SPh CAS RN: 74801-29-9</p>	<p>P1680 1g</p>  <p>Gal[246Ac,3All]-β-SPh CAS RN: 1820572-28-8</p>	<p>P1736 1g</p>  <p>Phenyl 2,4,6-Tri-O-acetyl-3-O-allyl-1-thio-β-D-glucopyranoside CAS RN: 197005-22-4</p>	
<p>P1762 1g</p>  <p>Phenyl N-Benzyl-2-amino-4,6-O-benzylidene-2-N,3-O-carbonyl-2-deoxy-1-thio-β-D-glucopyranoside CAS RN: 910805-49-1</p>	<p>P1842 1g 5g</p>  <p>Phenyl 2,3,4-Tri-O-benzyl-1-thio-β-L-fucopyranoside CAS RN: 167612-35-3</p>	<p>P1866 5g</p>  <p>Phenyl 3,4,6-Tri-O-acetyl-2-deoxy-1-thio-2-(2,2,2-trichloroethoxyformamido)-β-D-glucopyranoside CAS RN: 187022-49-7</p>			
<p>P2078 1g</p>  <p>Phenyl 2-O-Acetyl-3,4,6-tri-O-benzyl-1-thio-β-D-galactopyranoside CAS RN: 183875-28-7</p>	<p>P2521 5g</p>  <p>Phenyl 2,3,4,6-Tetra-O-acetyl-1-thio-α-D-mannopyranoside CAS RN: 108032-93-5</p>	<p>チオ化剤</p>		<p>E0036 25mL 500mL</p>  <p>Ethanethiol CAS RN: 75-08-1</p>	<p>P0489 25mL 500mL</p>  <p>2-Propanethiol CAS RN: 75-33-2</p>
<p>D0970 25mL 500mL</p> <p>CH₃(CH₂)₁₁SH</p> <p>1-Dodecanethiol CAS RN: 112-55-0</p>	<p>B0041 25mL 100mL 500mL</p>  <p>Benzenethiol CAS RN: 108-98-5</p>	<p>T0290 25g 500g</p>  <p>p-Toluenethiol CAS RN: 106-45-6</p>	<p>B1691 25mL</p>  <p>5-tert-Butyl-2-methylbenzenethiol CAS RN: 7340-90-1</p>	<p>M1881 5g 25g</p>  <p>Methyl Thiosalicylate CAS RN: 4892-02-8</p>	
<p>T2030 25g 250g</p>  <p>S-Potassium Thioacetate CAS RN: 10387-40-3</p>	<p>T2475 300g</p>  <p>Thiourea CAS RN: 62-56-6</p>	<p>P1378 5g 25g</p>  <p>(Phenylthio)trimethylsilane CAS RN: 4551-15-9</p>	<p>M1494 25g 100g</p>  <p>Methyl Tributylstannyl Sulfide CAS RN: 17314-32-8</p>	<p>B0527 25mL 100mL 500mL</p>  <p>Boron Trifluoride - Ethyl Ether Complex CAS RN: 109-63-7</p>	

<p>T0871 5g 25g 250g</p>  <p>TMSOTf CAS RN: 27607-77-8</p>	<p>T2053 100mL</p> <p>SnCl₄</p> <p>Tin(IV) Chloride (ca. 1.0mol/L in Dichloromethane) CAS RN: 7646-78-8</p>	<p>チオグリコシドの活性化剤</p>	<p>B0656 25g 100g 500g</p>  <p>N-Bromosuccinimide CAS RN: 128-08-5</p>	<p>C2389 25g 500g</p> <p>CuBr₂</p> <p>Copper(II) Bromide CAS RN: 7789-45-9</p>				
<p>D1945 1g 5g</p>  <p>DMTSF CAS RN: 5799-67-7</p>	<p>I0074 5g 25g 100g</p>  <p>N-Iodosuccinimide CAS RN: 516-12-1</p>	<p>I0604 25g 500g</p> <p>I₂</p> <p>Iodine CAS RN: 7553-56-2</p>	<p>T0054 25g 100g 500g</p>  <p>TBABr CAS RN: 1643-19-2</p>	<p>T0751 10g 25g 250g</p> <p>CF₃SO₃H</p> <p>Trifluoromethanesulfonic Acid CAS RN: 1493-13-6</p>				
<p>グリコシルスルホキシド</p>		<p>酸化剤</p>		<p>C0357 25g 250g</p>  <p>MCPBA (contains ca. 30% Water) CAS RN: 937-14-4</p>	<p>M0927 25g 500g</p>  <p>MMPP Hexahydrate CAS RN: 84665-66-7</p>			
<p>グリコシルスルホキシドの活性化剤</p>	<p>T1100 10g 25g 250g</p>  <p>Trifluoromethanesulfonic Anhydride CAS RN: 358-23-6</p>	<p>P0528 5mL 25mL</p>  <p>Methyl Propiolate CAS RN: 922-67-8</p>	<p>D2419 5g 25g</p>  <p>DTBMP CAS RN: 38222-83-2</p>	<p>D1059 25g 100g 500g</p>  <p>Diphenyl Chlorophosphate CAS RN: 2524-64-3</p>	<p>D2159 1g 5g</p>  <p>Dimethylthiophosphinoyl Chloride CAS RN: 993-12-4</p>			
<p>グリコシルホスファート、グリコシルホスファイト</p>		<p>ホスファート化剤、ホスファイト化剤</p>		<p>D2206 25g 250g</p>  <p>Diethyl Chlorophosphate CAS RN: 814-49-3</p>	<p>D2522 5g</p>  <p>Diethyl Chlorophosphite CAS RN: 589-57-1</p>	<p>D2624 5g</p>  <p>Dibenzyl N,N-Diisopropylphosphoramidite CAS RN: 108549-23-1</p>	<p>D1599 25mL 100mL 500mL</p>  <p>N,N-Diisopropylethylamine CAS RN: 7087-68-5</p>	<p>T0424 25mL 100mL 500mL</p>  <p>Triethylamine CAS RN: 121-44-8</p>
<p>T1880 5g 25g</p>  <p>1H-1,2,3-Triazole CAS RN: 288-36-8</p>	<p>グリコシルホスファイト、グリコシルホスファートの活性化剤</p>	<p>T0871 5g 25g 250g</p>  <p>TMSOTf CAS RN: 27607-77-8</p>	<p>G0273 1g 5g</p>  <p>D-Galactal CAS RN: 21193-75-9</p>	<p>G0274 1g 5g</p>  <p>D-Glucal CAS RN: 13265-84-4</p>				
<p>その他のグリコシド化関連試薬</p>		<p>グリカール</p>						

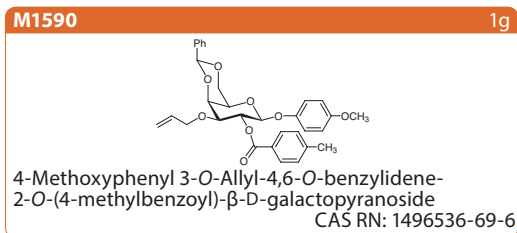
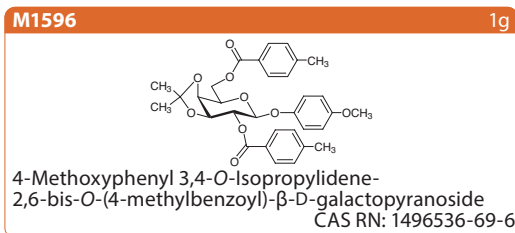
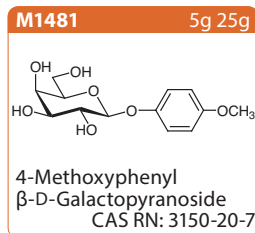
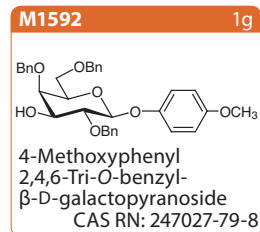
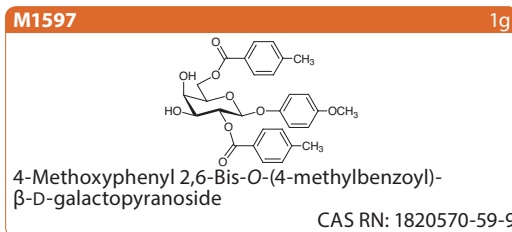
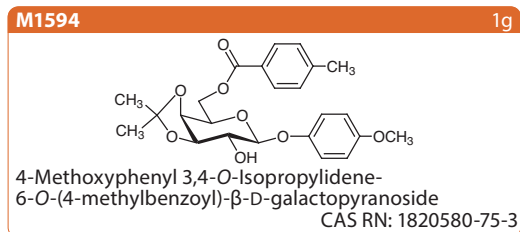
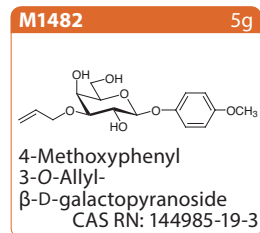
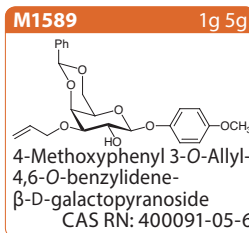
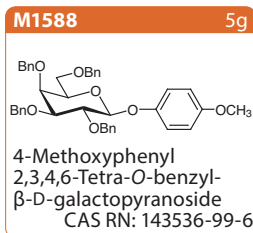
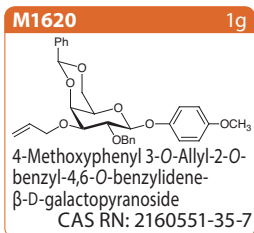
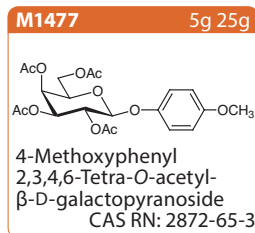
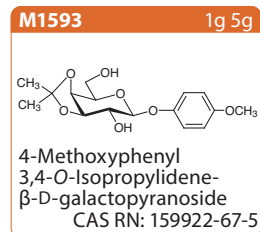
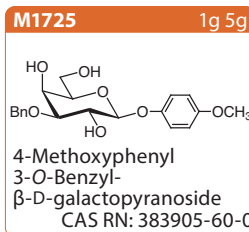
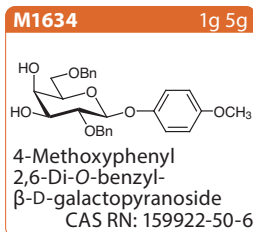
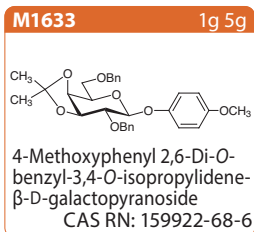
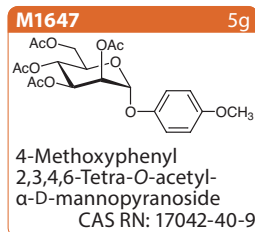
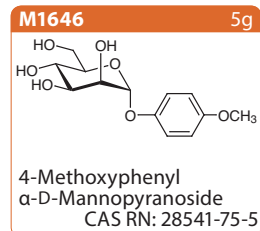
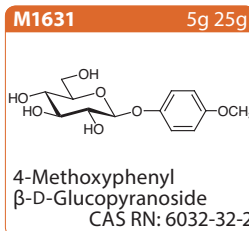
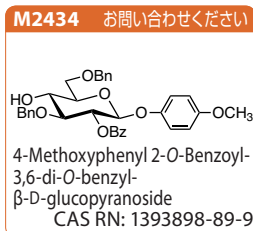
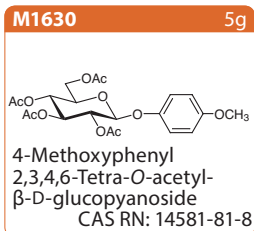
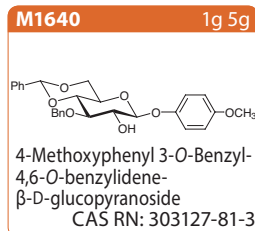
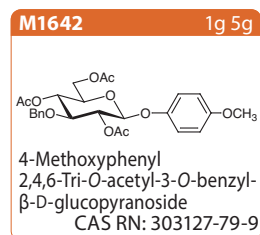
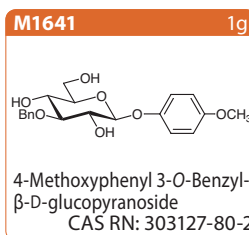


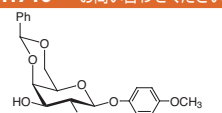
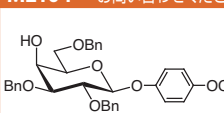
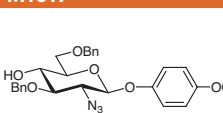
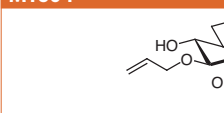
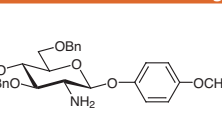
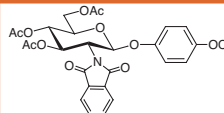
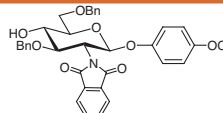
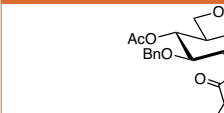
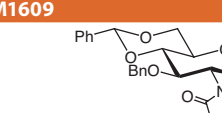
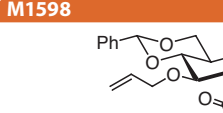
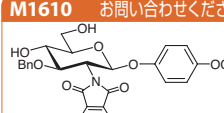
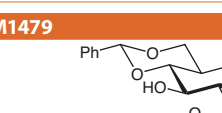
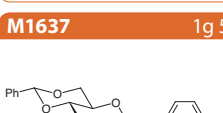

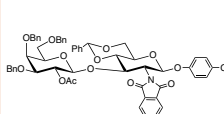
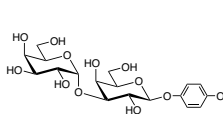
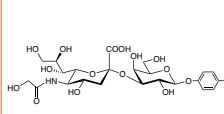
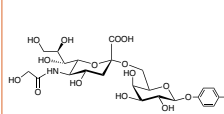
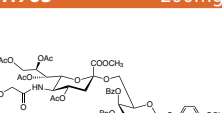
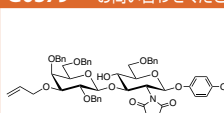
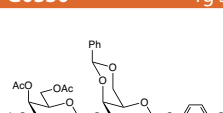
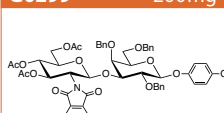
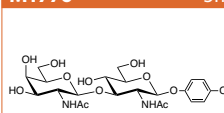
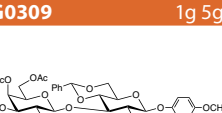
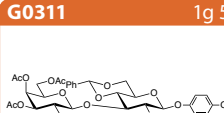
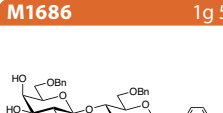
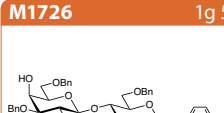
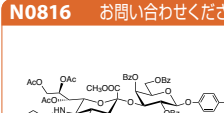
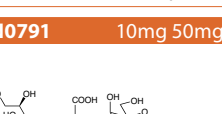
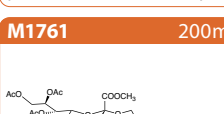
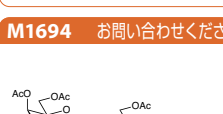
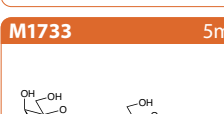
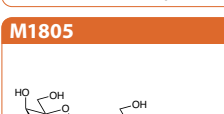
無保護糖の
活性化剤



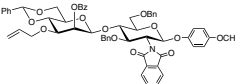
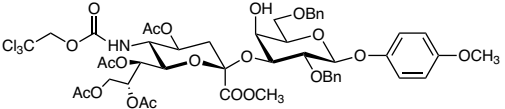
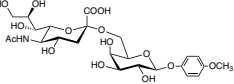
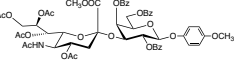
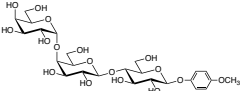
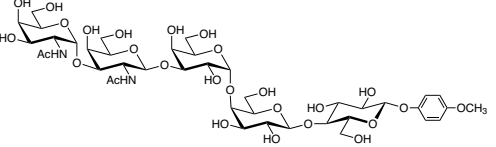
p-メトキシフェニル
(MP) グリコシド

モノ
サッカライド



<p>M1710 お問い合わせください</p>  <p>4-Methoxyphenyl 4,6-O-Benzylidene- β-D-galactopyranoside CAS RN: 176299-96-0</p>	<p>M2104 お問い合わせください</p>  <p>4-Methoxyphenyl 2,3,6-Tri-O-benzyl- β-D-galactopyranoside CAS RN: 869107-36-8</p>	<p>M1617 1g</p>  <p>4-Methoxyphenyl 2-Azido- 3,6-di-O-benzyl-2-deoxy- β-D-glucopyranoside CAS RN: 1272755-25-5</p>	<p>M1604 1g 5g</p>  <p>4-Methoxyphenyl 3-O-Allyl-6-O-benzyl-2-deoxy- 2-phthalimido-β-D-glucopyranoside CAS RN: 1820583-64-9</p>	
<p>M1616 1g</p>  <p>4-Methoxyphenyl 2-Amino- 3,6-di-O-benzyl-2-deoxy- β-D-glucopyranoside CAS RN: 1272755-07-3</p>	<p>M1480 5g</p>  <p>4-Methoxyphenyl 3,4,6-Tri- O-acetyl-2-deoxy-2-phthalimido- β-D-glucopyranoside CAS RN: 138906-41-9</p>	<p>M1615 1g</p>  <p>4-Methoxyphenyl 3,6-Di-O- benzyl-2-deoxy-2-phthalimido- β-D-glucopyranoside CAS RN: 129575-89-9</p>	<p>M1834 1g 5g</p>  <p>4-Methoxyphenyl 4-O-Acetyl-3,6-di-O-benzyl-2-deoxy- 2-phthalimido-β-D-glucopyranoside CAS RN: 140615-77-6</p>	
<p>M1609 1g</p>  <p>4-Methoxyphenyl 3-O-Benzyl-4,6-O-benzylidene- 2-deoxy-2-phthalimido-β-D-glucopyranoside CAS RN: 129575-88-8</p>	<p>M1598 1g 5g</p>  <p>4-Methoxyphenyl 3-O-Allyl-4,6-O-benzylidene- 2-deoxy-2-phthalimido-β-D-glucopyranoside CAS RN: 889453-84-3</p>	<p>M1610 お問い合わせください</p>  <p>4-Methoxyphenyl 3-O-Benzyl- 2-deoxy-2-phthalimido- β-D-glucopyranoside CAS RN: 138906-44-2</p>		
<p>M1479 5g</p>  <p>4-Methoxyphenyl 4,6-O-Benzylidene- 2-deoxy-2-phthalimido-β-D-glucopyranoside CAS RN: 138906-43-1</p>	<p>M1637 1g 5g</p>  <p>4-Methoxyphenyl 2-Azido- 4,6-O-benzylidene-2-deoxy- β-D-glucopyranoside CAS RN: 1430068-18-0</p>	<p>M1643 1g</p>  <p>4-Methoxyphenyl 3-O-Allyl-2-azido-4,6-O-benzylidene- 2-deoxy-β-D-galactopyranoside CAS RN: 889453-83-2</p>		
<p>ジサッカライド</p>	<p>G0374 お問い合わせください</p>  <p>Gal[2Ac,346Bn]- β(1-3)GlcNPhth[46Bzd]-β-MP</p>	<p>G0461 50mg</p>  <p>Gala(1-3)Gal-β-MP</p>	<p>N0793 5mg</p>  <p>Neu5Gca(2-3)Galβ MP Glycoside</p>	<p>N0794 5mg</p>  <p>Neu5Gca(2-6)Galβ MP Glycoside CAS RN: 1072896-38-8</p>
<p>M1763 200mg</p>  <p>Neu5GcAc[1Me,4789Ac]- α(2-6)Gal[24Bz,3Bn]-β-MP</p>	<p>G0379 お問い合わせください</p>  <p>Gal[3All,246Bn]- β(1-3)GlcNPhth[6Bn]-β-MP</p>	<p>G0330 1g 5g</p>  <p>Gal[2346Ac]- β(1-3)GalN3[46Bzd]-β-MP</p>	<p>G0299 200mg 1g</p>  <p>GlcNPhth[346Ac]- β(1-3)Gal[246Bn]-β-MP CAS RN: 1820575-44-7</p>	<p>M1776 5mg</p>  <p>LacDiNac(I) MP Glycoside CAS RN: 1858223-95-6</p>
<p>G0309 1g 5g</p>  <p>Gal[2346Ac]- β(1-3)GlcN3[46Bzd]-β-MP</p>	<p>G0311 1g 5g</p>  <p>Gal[2346Ac]- β(1-3)GlcNPhth[46Bzd]-β-MP</p>	<p>M1686 1g 5g</p>  <p>Gal[26Bn]- β(1-4)Glc[236Bn]-β-MP CAS RN: 358681-61-5</p>	<p>M1726 1g 5g</p>  <p>Gal[236Bn]- β(1-4)Glc[236Bn]-β-MP CAS RN: 150412-81-0</p>	<p>N0816 お問い合わせください</p>  <p>Neu5GcAc[1Me,4789Ac]- α(2-3)Gal[246Bz]-β-MP</p>
<p>N0791 10mg 50mg</p>  <p>Neu5Aca(2-3)Galβ MP Glycoside CAS RN: 159922-54-0</p>	<p>M1761 200mg</p>  <p>Neu5Ac[1Me,4789Ac]- α(2-6)Gal[24Bz,3Bn]-β-MP</p>	<p>M1694 お問い合わせください</p>  <p>LacMP per OAc CAS RN: 160227-12-3</p>	<p>M1733 5mg</p>  <p>LacDiNac MP Glycoside CAS RN: 1858224-01-7</p>	<p>M1805 1g</p>  <p>Galβ(1-4)Glc-β-MP CAS RN: 150412-80-9</p>

グリコシド化反応

<p>M2442 お問い合わせください</p>  <p>Man[2Bz,3All,46Bzd]- β(1-4)GlcNPhth[36Bn]-β-MP CAS RN: 2064311-96-0</p>	<p>M1729 1g</p>  <p>Neu5Troc[1Me,4789Ac]-α(2-3)Gal[26Bn]-β-MP CAS RN: 610763-72-9</p>	<p>N0792 10mg 50mg</p>  <p>Neu5Acα(2-6)Galβ MP Glycoside CAS RN: 1984814-41-6</p>	<p>N0846 200mg 1g</p>  <p>Neu5Ac[1Me,4789Ac]- α(2-3)Gal[246Bz]-β-MP CAS RN: 1858223-85-4</p>
<p>トリサッカライド</p>	<p>M1767 100mg</p>  <p>Gb₃-β-MP CAS RN: 898826-64-7</p>	<p>F0584 お問い合わせください</p>  <p>Forssman Pentaose MP Glycoside CAS RN: 1858224-10-8</p>	<p>MP 基の 脱保護剤</p>
<p>C1806 50g 500g</p> <p>$(\text{NH}_4)_2\text{Ce}(\text{NO}_3)_6$</p> <p>Ammonium Cerium(IV) Nitrate CAS RN: 16774-21-3</p>			

東京化成工業株式会社

試薬製品について

■本社営業部 〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町 16-12 T-PLUS 日本橋小伝馬町8階
Tel: 03-3668-0489 Fax: 03-3668-0520 E-mail: Sales-JP@TCIchemicals.com

■大阪営業部 〒541-0041 大阪府大阪市中央区北浜1-1-21 第2中井ビル1階
Tel: 06-6228-1155 Fax: 06-6228-1158 E-mail: osaka-s@TCIchemicals.com

スケールアップ、受託サービス(合成・開発・製造)について

□化成品部 〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町 16-12 T-PLUS 日本橋小伝馬町8階
Tel: 03-5651-5171 Fax: 03-5640-8021 E-mail: finechemicals@TCIchemicals.com

弊社製品取扱店

本誌掲載の化学品は試験・研究用のみ使用するものです。化学知識のある専門家以外の方のご使用はお避けください。品目や製品情報等、掲載内容の変更を予告なく行う場合があります。内容の一部または全部の無断転載・複製はご遠慮ください。