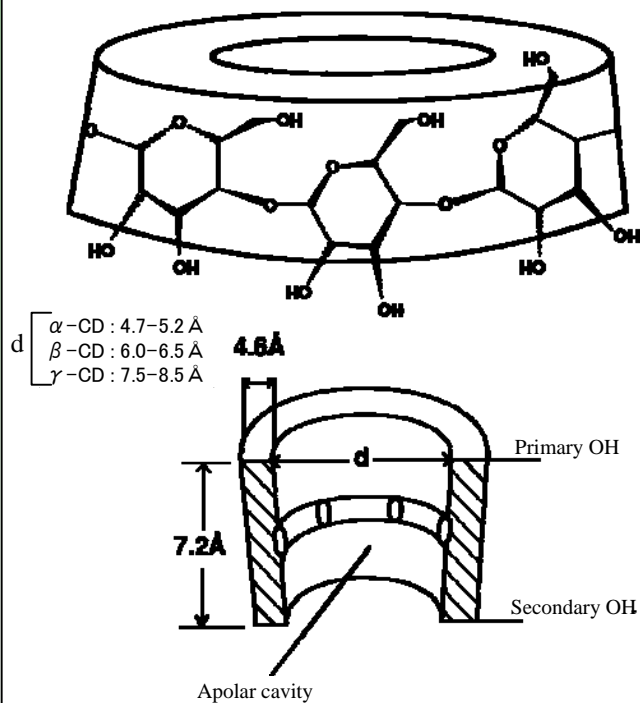


シクロデキストリン分子モデル



シクロデキストリンの構造と光学異性体分離

左図はシクロデキストリン(CD)分子の模式図です。CDは分子内部に空間を持つ環状のオリゴグルコースで、6量体の α -CD、7量体の β -CD、8量体の γ -CDが知られています。

CDはその分子空間に他の分子を取り込む(包接)作用があります。この包接作用は被包接物質の形と極性によって強さが異なり、立体的な形状に違いのある光学異性体の分離が行えると言われてています。包接サイズは、 α -CD、 β -CD、 γ -CDの順に大きくなり、光学異性体の不斉部位が適合する空間に部分的に包接される形態が異なると分離が行えます。従って、CDタイプは光学異性体分離にとって重要な要素となります。しかしながら、実際の分離は包接作用のみで解析できない場合も多く、水素結合、双極子相互作用、立体的な排除、静電的作用等いくつかの要素が複合して光学選択を同時に担っていると考えられます。

スペルコのDEXカラムシリーズは、3タイプのCD開口部の水酸基を3種の官能基で置換しています。この誘導体化によってCD分子の構造、物理化学的性質が変わり、多様な光学異性体、位置異性体分離が可能となります。

DEXカラムシリーズ各種

カラム名	キラル相 (CD)	分離対象
α -DEX 120	nonbonded: 20% permethylated α -cyclodextrin in poly(35% diphenyl/65% dimethylsiloxane)	<ul style="list-style-type: none"> ●低分子のエナンチオマー ●芳香族位置異性体(フェノール類、キシレン等)の分離
β -DEX 110	nonbonded: 10% permethylated β -cyclodextrin in poly(35% diphenyl/65% dimethylsiloxane)	<ul style="list-style-type: none"> ●エステル、アルカン、アルケン、ケトン、アルコール、酸等 広範囲の光学異性体の分離 ●β-CD含有量が10%のβ-DEX 110と20%のβ-DEX 120は、類似したエナンチオマー選択性を持つが、溶出時間が異なる
β -DEX 120	nonbonded: 20% permethylated β -cyclodextrin in poly(35% diphenyl/65% dimethylsiloxane)	
γ -DEX 120	nonbonded: 20% permethylated γ -cyclodextrin in poly(35% diphenyl/65% dimethylsiloxane)	<ul style="list-style-type: none"> ●比較的分子量の大きなエナンチオマーの分離 ●β-DEX 110、β-DEX 120カラムと溶出順序が逆転することもある (Carvone、Methamphetamine)
α -DEX 225	nonbonded: 25% 2,3-di-O-acetyl-6-O-TBDMS- α -cyclodextrin in poly(20% diphenyl/80% dimethylsiloxane)	●比較的分子サイズが小さく、極性の高い光学異性体の分離
β -DEX 225	nonbonded: 25% 2,3-di-O-acetyl-6-O-TBDMS- β -cyclodextrin in poly(20% diphenyl/80% dimethylsiloxane)	<ul style="list-style-type: none"> ●アルコール、エステル、ケトン、アルデヒド等若干の極性を持つ、低分子量の光学異性体の分離 ●ラクトン類(香料成分、フェロモン)分析にユニークな選択性
γ -DEX 225	nonbonded: 25% 2,3-di-O-acetyl-6-O-TBDMS- γ -cyclodextrin in poly(20% diphenyl/80% dimethylsiloxane)	●ケトン及びアルデヒド類等の中程度分子量でやや極性のある光学異性体の分離(α -Ionone、Menthone、)
α -DEX 325	nonbonded: 25% 2,3-di-O-methyl-6-O-TBDMS- α -cyclodextrin in poly(20% diphenyl/80% dimethylsiloxane)	●比較的分子サイズが小さい光学異性体の分離
β -DEX 325	nonbonded: 25% 2,3-di-O-methyl-6-O-TBDMS- β -cyclodextrin in poly(20% diphenyl/80% dimethylsiloxane)	●広い汎用性を持ち、情報の無い光学異性体分離検討で先ず始めに試すカラム
γ -DEX 325	nonbonded: 25% 2,3-di-O-methyl-6-O-TBDMS- γ -cyclodextrin in poly(20% diphenyl/80% dimethylsiloxane)	●比較的大きな分子サイズ化合物の分離