

사 용 설 명 서

CHIRAL ART Cellulose-SJ

내용제형

① 머리말

항상 저희 고성능 액체크로마토그래피(HPLC) Column인 CHIRAL ART를 이용해 주셔서 감사합니다. CHIRAL ART Cellulose-SJ는 Silica gel 기재의 광학이성질체 분리용(역상/순상) Column으로 Chiral selector인 다당유도체가 고정되어 있기 때문에 높은 내용제성을 가지고 있습니다. 뛰어난 분리 성능과 높은 선택성을 가지고 있어 폭넓은 이동상 조건으로 사용이 가능하기 때문에 광범위한 Chiral 화합물 분리에 적용도가 높은 제품입니다.

당사는 CHIRAL ART 제조에 있어 엄격한 품질 관리를 실시하여 항상 안정된 품질의 제품을 제공하고 있습니다. (검사성적서 COLUMN INSPECTION REPORT를 참조하여 주십시오) Column의 성능을 충분히 활용하고 오랜 기간 사용하기 위하여 본 사용설명서를 충분히 읽으신 후 올바르게 사용하여 주십시오.

② 제품 사양

항 목	CHIRAL ART Cellulose-SC
Particle size	3, 5, 10, 20 μm
Chiral selector	Cellulose tris(4-methylbenzoate)
Type	내용제형
분리 모드	순상, 역상 ¹
출하 시 봉입 용매	<i>n</i> -Hexane / 2-Propanol (90/10)
사용 온도 범위	0~40 $^{\circ}\text{C}$ (pH 7~9에서는 Max. 25 $^{\circ}\text{C}$)
사용 pH 범위	pH 2~9
사용 압력 상한 ²	30 MPa
권장 유속 ³	4.6 mm I.D. : 0.5~1.0 mL/min (최대 유속 : 3.0 mL/min) 10 mm I.D. : 2.5~5.0 mL/min (최대 유속 : 15 mL/min)

¹: 순상에서 사용 후, Column을 장기간 보관할 경우에도 위 출하 시 봉입 용매로 치환하여 주십시오. 처음 역상(함수계)으로 사용할 경우, Ethanol 또는 2-propanol로 치환한 후 역상에서 이용하는 이동상으로 다시 치환하여 주십시오. 역상으로 사용한 후에는 Ethanol로 치환하여 보관하여 주십시오. 이 때, 완충액 및 염이 포함된 이동상을 사용할 경우에는 염이 석출되지 않도록 치환 순서에 주의하여 주십시오.

²: 사용압력 상한 부근에서 연속 사용이나 급격한 압력 변화는 Column 수명을 저하시키는 원인이 되므로 주의하여 주십시오. 통상 25MPa 이하에서의 사용을 권장 드립니다.

³: 권장 유속을 기준으로 사용하시는 조건에서 최적의 결과를 얻을 수 있도록 조절하여 주십시오. 최대 유속 부근에서의 연속 사용은 Column 수명을 저하시키는 원인이 되므로 주의하여 주십시오. 그 외의 I.D.의 Column을 사용할 경우, 단면적비에 따라 유속을 조절하여 주십시오.

^{2,3}: 압력은 Column 길이, Column 온도, 유기용매의 종류 등에 따라 달라집니다. 압력 상한을 넘기는 경우에는 유속을 권장 범위 이하로 낮추어 사용하여 주십시오.

③ Column 연결 및 System 설정 상의 주의점

- Column 연결 Type은 Waters type입니다.
- 배관 연결 부분에 공극이 있으면 Leak가 발생되거나 Column 성능(이론단수, Peak resolution) 저하의 원인이 됩니다. 공극이 생기지 않도록 배관의 Ferrule 끝 면과 절단면에 주의하여 주십시오.
- Flow 방향은 Column 라벨에 표시된 화살표 방향입니다.
- LC-System의 압력 표시가 0(zero)이 되기 전에는 Column을 분리하지 마십시오.

④ 이동상 및 시료 용액

- CHIRAL ART (내용제형)는 일반적인 HPLC용 Column에 사용 가능한 이동상을 적용할 수 있습니다. 수계에서 비수계까지 사용 가능하기 때문에 순상 및 역상(함수계 이동상)모드 어느 쪽으로도 사용 가능하지만 두 모드를 반복적으로 사용하게 되면,

Column에 데미지가 크기 때문에, 한가지 모드로 전용화시켜 사용하기는 것을 권장 드립니다. 사용 권장 용매의 자세한 내용은 아래 표를 참조하시길 바랍니다.

- 유기용매의 종류 및 pH 값이 다른 이동상으로 치환 할 경우에는 평형화를 충분히 시켜 주십시오. (이동상 조성에 따라서는 Column 용량의 100배 이상 통액이 필요한 경우가 있습니다.)
- 이동상을 치환할 경우, 유기용매끼리의 혼화성에 주의하여 주십시오. Alkane/Alcohol 계 이동상에서 극성유기용매(Methanol, Acetonitrile 등)로 치환할 경우, 먼저 Ethanol 또는 2-propanol 등 상용성 있는 용매를 Column 용량의 10배 이상 통액 한 후, 사용하는 이동상으로 충분히 평형화 시켜 주십시오.
- 순상계 용매를 사용할 경우, HPLC System 및 PEEK 배관 등의 내용매성에 주의하여 주십시오.
- 분리 대상이 이온성 화합물인 경우, 이동상에 다음과 같은 첨가제를 넣게 되면 Peak 형상이나 분리 재현성이 향상 될 수 있습니다. 첨가제 농도가 높을수록 Column 수명 저하에 원인이 되므로 다음 표의 농도를 기준으로 분리를 확인 하면서 증감시켜 주십시오.
- 시료는 가능한 한 초기 이동상과 동일한 조성의 용매에 용해시켜 주십시오. 이동상보다 용출력이 높은 용매에 용해할 경우, Peak가 broad 해져 분리능이나 재현성이 저하될 수 있습니다. 또한 시료가 Column 내에서 석출되지 않도록 이동상의 혼화성을 확인하면서 주입하여 주십시오.
- 막힘에 의한 압력 상승을 방지하기 위하여 시료 용액은 미리 0.2 μm 이하의 Membrane filter로 여과 시켜 주십시오.

【순상권장용매】

시료	산성 화합물	염기성 화합물	비 이온성 화합물
유기용매	Alkane(<i>n</i> -hexane, <i>n</i> -heptane), Alcohol(Methanol, Ethanol, 2-propanol), Acetonitrile, Ethyl Acetate, Tetrahydrofuran(THF), Dichloromethane, Chloroform, <i>t</i> Methyl Tertiary Butyl Ether(MTBE) 등		
첨가제	0.1% (상한 0.5%) trifluoroacetic acid (TFA), acetic acid, formic acid 등	0.1% (상한 0.5%) Diethylamine (DEA), Butylamine, Ethanolamine 등	없음
조성비	임의의 비율로 사용 가능(용매의 혼화성에는 주의하여 주십시오)		

【역상권장용매】

시료	산성 화합물	염기성 화합물	비 이온성 화합물
유기용매	Acetonitrile, Methanol, Ethanol, 2-propanol, THF 등		
수용액 (첨가제)	0.1%인산, 0.1%formic acid, 50~100mM 인산 buffer (pH2.0~3.5) 등	20mM NH ₄ HCO ₃ -DEA buffer(pH9.0) 등	Water
조성비	유기용매 / 수용액 (10/90 ~ 100/0)		

⑤ Column 세정 (일반적인 방법)

다음의 세정을 한 후에도 Column 성능이 회복되지 않을 경우에는 새 Column 으로 교환하여 주십시오. Column 을 오래 사용하기 위해서는 불순물이 많은 시료의 경우에는 미리 전처리(Cleanup)를 하거나 Guard Column 사용을 권장 드립니다.

【순상 사용 시】

- 이동상을 구성하는 유기용매 중 극성이 높은 용매의 농도(예를 들어 Alkane/Alcohol 계 이동상의 경우에는 Alcohol 의 농도)를 높여 Column 에 잔존하는 Retention 이 큰 물질을 세정하여 주십시오. 세정이 더 필요한 경우에는 100% Ethanol로 통액시켜 주십시오.
- 산이나 아민 등의 첨가제가 포함된 이동상을 사용하는 경우, 이러한 첨가제가 포함되지 않은 용매(이동상과 동등 비율)로 치환한 후, 위와 동일하게 세정시켜 주십시오. 단기간이라도 첨가제가 포함된 용매로 Column 을 보관하지 마십시오.

【역상 사용 시】

- 이동상을 구성하는 유기용매의 농도를 높여서 Column 에 잔존하는 Retention 이 큰 물질을 세정하여 주십시오. 유기용매는 100%까지 사용 가능합니다.
- 완충액이나 염이 포함된 이동상을 사용하는 경우에는, 완충액이나 염이 들어있지 않은 물/유기용매 혼합액(이동상과 동등 비율)에 먼저 치환한 후, 위와 같은 방법으로 세정하여 주십시오.