



GPC/SEC 분석용 폴리머-용매 참조표

기술 개요

저자

Adam Bivens,
Agilent Technologies

개요

본 문서에서는 겔 침투 크로마토그래피용 용매에 대해 포괄적인 참조 정보를 제공하였으며 테스트 용매, 폴리머 및 컬럼 조합의 전체 목록과 모범 사례 자료를 나열하였습니다.



Agilent Technologies

소개

겔 침투 크로마토그래피(GPC)는 크기 배제 크로마토그래피(SEC) 혹은 겔 여과 크로마토그래피(GFC)라고도 불리며, 이 기법은 용액 내의 작은 분자 분석물질을 미디어의 pore로 확산되게 하고 이러한 pore를 통과하지 못하는 큰 분자를 용매와 같이 컬럼을 통과하게 하여, 분자 크기에 따라 분석물질을 분리합니다.

Pore 크기와 분포를 조정하여 머무름 시간과 pore 크기의 관계 (retention-to-size relationship)와 분리 가능 분자의 크기 범위를 조정할 수 있습니다. 이러한 머무름 시간과 pore 크기의 관계는 검량 표준물질에 의해 결정됩니다. 하지만 시간이 지남에 따라 그 정확도가 떨어지기 때문에 정기적인 재검량이 필요합니다.

실험

유효한 GPC 데이터를 얻기 위해서는 분석물질이 충전 입자 표면에 흡착되지 않아야 합니다. 이러한 흡착으로 인해 머무름 시간은 더 이상 분자 크기만 반영하는 것이 아니라 표면 상호작용의 영향도 받게 됩니다.

이러한 문제를 극복하기 위해 애질런트는 해당 용매의 표면 상호작용을 최소화하는 세 가지 결합상 케미스트리를 제공합니다.

- **PLgel** – 유기 용매 및 다수 극성 유기 용매와 호환되는, 고도로 가교된(cross-linked) 폴리스티렌-디비닐벤젠(PS-DVB). 브로셔: 5990-7994EN
- **PolarGel** – 극성 유기 용매 및 물/유기 용매 혼합물에 용해되는 극성 시료를 위해 고안된 애질런트만의 독보적인 케미스트리 입자. 브로셔: 5990-7995EN
- **PL aquagel-OH** – 물, 염 농도가 높은 버퍼 및 최대 50% 메탄올과 호환되는 친수성 케미스트리 입자. 브로셔: 5990-7995EN

각 케미스트리는 해당 용매에 용해된 다양한 폴리머와 상호작용을 일으키지 않도록 제조되었습니다. 폴리머 미디어는 pore가 넓을 뿐만 아니라 표면 케미스트리가 단일하고 일관되어, 다른 재료와 같이 상호작용을 일으키는 실라놀이나 금속 센터를 가지지 않습니다.

40년의 이상의 역사를 가진 애질런트는 광범위한 GPC 라이브러리를 구축했으며, 표 2에 요약된 바와 같습니다.

표 1. 화학물질 약어

THF	Tetrahydrofuran
DMAc	Dimethylacetamide
NMP	N-methyl-2-pyrrolidone
HFIP	Hexafluoroisopropanol
BHT	Butylated hydroxytoluene
DMF	Dimethylformamide
DMSO	Dimethylsulfoxide
TCB	1,2,4-Trichlorobenzene
NaTFA	Sodium trifluoroacetate
TEA	Triethylamine

표 2. 애질런트 GPC 응용

응용분야	용매	고정상	온도(°C)	발행물 번호
Acrylonitrile butadiene styrene (ABS) plastic	DMF + 0.1 % LiBr	PolarGel	50	5991-2517EN
Acrylonitrile butadiene styrene (ABS) plastic	THF	PLgel	40	5990-8495EN
Acrylonitrile styrene acrylate (ASA) plastic	THF	PLgel	25	5990-8601EN
Adipate polyesters	THF	PLgel	25	5990-8602EN
Alkanes	TCB	PLgel	100	5990-8494EN
Alkyd resin	THF	PLgel	25	5990-6845EN
Alkyl glycerides	THF	PLgel	35	5991-1895EN
Alkyl glycerides	THF	PLgel	25	5990-8322EN
Alkyl glycerides	THF	PLgel	25	5990-8326EN
Alkylketene dimer (AKD)	THF	PLgel	25	5990-8402EN
ASA Plastic	THF	PLgel	25	5990-8601EN
Asphalt	<i>o</i> -Xylene	PLgel	60	5990-8493EN
Asphalt	THF	PLgel	50	5990-8494EN
Bisphenol A, 정량	THF	PLgel	25	5990-8408EN
Bitumin	<i>o</i> -Xylene	PLgel	60	5990-8493EN
Bitumin	THF	PLgel	50	5990-8494EN
Butyl rubber	Hexane	PLgel	25	5990-6866EN
Carbomer (PAA)	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7로 조정	PL aquagel-OH	25	5990-6920EN
Carboxymethyl cellulose (CMC)	물 + 0.5 M Na ₂ SO ₄	PL aquagel-OH	25	5991-5792EN
Carboxymethyl cellulose (CMC)	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7	PL aquagel-OH	25	5991-5827EN
Cellulose	DMAc + 0.5 % LiBr	PolarGel	50	5991-2517EN
Cellulose	DMSO + 0.1 % LiBr	PolarGel	50	5991-2517EN
Cellulose acetate	DMAc + 0.5 % LiCl	PLgel	60	5991-5809EN
Chitosan	물 + 0.5 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 2	PL aquagel-OH	50	5991-5786EN
Comb polymer, Polyacrylate	THF	PLgel	35	5991-2891EN
Comb polymer, rubber, synthetic	THF	PLgel	35	5991-2891EN
Corn flour	DMSO + 0.1 % LiBr	PLgel	50	5991-5772EN
Dextran	물 + 0.2 M NaH ₂ PO ₄ + 0.2 M NaCl, pH 7	PL aquagel-OH	25	5991-5791EN
Dextran	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄	PL aquagel-OH	40	5991-5841EN
Diglycidyl ether bisphenol-A (DGEBA)	THF	PLgel	40	5991-5823EN
Emeraldine	NMP + 0.1 % LiBr	PLgel	80	5991-5814EN
Epoxy prepreg resin	THF	PLgel	25	5990-8218EN
Epoxy resin	DMF + 0.1 % LiBr	PolarGel	60	5991-5840EN
Epoxy resin oligomers	THF	PLgel	25	5990-8609EN
Epoxy resin oligomers	THF	PLgel	25	5990-8606EN
Epoxy resin oligomers	THF	PLgel	25	5990-8604EN
Epoxy resin, 상용	THF	PLgel	50	5990-8398EN
고분자량 Epoxy resin	THF	PLgel	25	5990-6845EN
Ethylene vinyl acetate (EVA)	TCB + 0.015 % BHT	PLgel	160	5991-1690EN

응용분야	용매	고정상	온도(°C)	발행물 번호
Fatty acid methyl esters (FAME)	THF	PLgel	35	5991-1895EN
Fatty acid methyl esters (FAME)	THF	PLgel	25	5990-8418EN
Flavonoids	THF	PLgel	25	5991-0487EN
Fluoroelastomer	THF	PLgel	40	5991-6624EN
Gelatin	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7	PL aquagel-OH	25	5991-5796EN
Glycerides	THF	PLgel	35	5991-1895EN
Glycerides	THF	PLgel	25	5990-8322EN
Glycerides	THF	PLgel	25	5990-8326EN
Gum arabic	물 + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ + 0.2 M NaNO ₃ , pH 7	PL aquagel-OH	25	5991-5790EN
Hyaluronic acid	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7	PL aquagel-OH	25	5991-5787EN
사슬형 탄화수소(Hydrocarbons, linear)	TCB	PLgel	145	5990-6971EN
사슬형 탄화수소(Hydrocarbons, linear)	TCB	PLgel	100	5990-8494EN
긴 사슬형 탄화수소(Hydrocarbons, long chain)	TCB	PLgel	145	5990-6971EN
긴 사슬형 탄화수소(Hydrocarbons, long chain)	TCB	PLgel	100	5990-8494EN
짧은 사슬형 탄화수소(Hydrocarbons, short chain)	TCB	PLgel	100	5990-8494EN
Hydroxyethyl cellulose	DMF + 0.1 % LiBr	PLgel	50	5991-4299EN
Hydroxyethyl cellulose	물 + 0.05 M NaH ₂ PO ₄ + 0.25 M NaCl, pH 7	PL aquagel-OH	50	5991-4299EN
Hydroxyethyl cellulose, Modified	물 + 0.05 M NaH ₂ PO ₄ + 0.25 M NaCl, pH 7	PL aquagel-OH	50	5991-5793EN
Isocyanate prepolymers	Dichloromethane	PLgel	25	5990-7984EN
Isocyanate prepolymers	THF	PLgel	25	5990-8219EN
Isocyanate resin	THF	PLgel	25	5990-6845EN
Lignin	DMF + 0.1 % LiBr	PolarGel	50	5991-5829EN
Lignin	DMSO + 0.1 % LiBr	PolarGel	50	5991-5765EN
Maltodextrins, in starch	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7로 조정	PL aquagel-OH	25	5991-2029EN
Melamine resin	DMAC + 1 % LiBr	PolarGel	50	5991-5830EN
Melamine resin	DMSO + 0.1 % LiBr	PolarGel	50	5990-6845EN
Melamine-formaldehyde resin	DMF	PLgel	80	5990-8419EN
Methyl cellulose	물 + 0.05 M NaH ₂ PO ₄ + 0.25 M NaCl, pH 7	PL aquagel-OH	50	5991-2519EN
가황 처리한 천연고무(Natural rubber, vulcanized)	Toluene	PLgel	25	5990-8407EN
Novalac	DMF	PLgel	50	5990-8486EN
Novalac	THF	PLgel	25	5990-7981EN
Novalac resin	DMF + 0.1 % LiBr	PolarGel	50	5991-5767EN
Novalac resin	DMSO + 0.1 % LiBr	PolarGel	50	5991-5766EN
Nylon	HFIP + 20 mM NaTFA	HFIPgel	40	5991-0485EN
Nylon	<i>m</i> -Cresol	PLgel	100	5991-0485EN
저분자 Nylon 6	THF	PLgel	25	5990-8423EN
취기제, 정유, 산 에스테르	THF	PLgel	25	5990-7982EN
오일, 윤활유, 표준 분자량 3100	THF	PLgel	30	5991-4312EN
오일, 윤활유, 바셀린(petroleum jelly)	THF	PLgel	25	5991-5820EN
Oligopin	THF	PLgel	25	5991-0487EN

응용분야	용매	고정상	온도(°C)	발행물 번호
Oligosaccharides	NMP	PLgel	80	5990-8489EN
Oligosaccharides, xylose	물	PL aquagel-OH	25	5990-8399EN
도료, 수지, 상용	THF	PLgel	25	5990-6845EN
Pectin	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7로 조정	PL aquagel-OH	50	5991-4086EN
Pectin	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7	PL aquagel-OH	25	5991-5794EN
바셀린(petroleum jelly)	THF	PLgel	25	5991-5820EN
페놀류 유출 잔류물	Acetone	PLgel	25	5990-8421EN
Phenol-formaldehyde resin	DMF + 0.1 % LiBr	PolarGel	50	5991-5767EN
Phenol-formaldehyde resin	THF	PLgel	25	5990-7983EN
Phthalates, dialkyl, 가소제	THF	PLgel	25	5990-8324EN
Polacrylate, comb	THF	PLgel	35	5991-2891EN
Poloxamer	DMF + 0.1% LiBr	PLgel	70	5990-8296EN
Poly(2-vinyl pyridine)	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7	PL aquagel-OH	25	5991-5780EN
Poly(2-vinyl pyridine)	물 + 0.8 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 3	PL aquagel-OH	25	5991-5881EN
Poly(4-bromostyrene)	THF	PLgel	25	5991-5839EN
Poly(acrylates)	DMAc + 0.5 % LiBr	PolarGel	50	5991-2517EN
Poly(acrylates)	DMF + 0.1 % LiBr	PolarGel	50	5991-2517EN
Polyacrylonitrile (PAN)	DMF + 0.1 % LiBr	PolarGel	50	5991-2517EN
Poly(aminostyrene - vinyl pyrrolidone)	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7로 조정	PL aquagel-OH	25	5991-5781EN
poly(ester-imide)	THF	PLgel	25	5990-6845EN
고분자 Poly(ethylene oxide)	DMF + 0.1 % LiBr	PolarGel	50	5991-2517EN
poly(ethylene-vinyl acetate) (PEVA)	TCB + 0.015 % BHT	PLgel	160	5991-1690EN
Poly(isobornyl methacrylate) (IBMA)	THF	PLgel	25	5991-5819EN
poly(lactic-co-glycolic acid) (PLGA)	Chloroform	PLgel	25	5990-8401EN
poly(lactic-co-glycolic acid) (PLGA)	THF	PLgel	40	5991-5776EN
Poly(methyl vinyl ether-maleic acid)	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7 또는 pH 9로 적절하게 조정	PL aquagel-OH	25	SI-01965
Poly(methyl vinyl ether-maleic acid) alkyl esters	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7 또는 pH 9로 적절하게 조정	PL aquagel-OH	25	5991-5799EN
Poly(<i>n</i> -isopropylacrylamide) (PNIPAM)	THF + 5 % TEA	PLgel	40	5991-5834EN
Poly(styrene-isoprene) 블록 공중합체	THF	PLgel	25	5990-8228EN
Poly(styrene butadiene) 공중합체(SBR)	THF	PLgel	40	5991-5771EN
Poly(vinyl chloride) (PVC)	THF	PLgel	25	5991-5813EN
Poly(vinylidene fluoride) (PVDF)	DMSO	PLgel	95	5990-8328EN
Polyacrylamide (PAM)	물 + 0.05 M Na ₂ SO ₄ , pH 3	PL aquagel-OH	25	5991-5789EN
Polyacrylamide (PAM)	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7	PL aquagel-OH	40	5991-5773EN
Polyacrylic acid (PAA)	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7로 조정	PL aquagel-OH	25	5991-5783EN
Poly-alpha-olefin (PAO)	TCB + 0.015 % BHT	PLgel	160	5990-6971EN
Polyamide	HFIP + 20 mM NaTFA	HFIPgel	40	5990-7978EN
Polyaniline	NMP + 0.1 % LiBr	PLgel	80	5991-5814EN
Polyanion, acrylic acid, sodium salt	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7로 조정	PL aquagel-OH	25	5991-5783EN

응용분야	용매	고정상	온도(°C)	발행물 번호
Polyanion, polyacrylamide	물 + 0.05 M Na ₂ SO ₄ , pH 3	PL aquagel-OH	25	5991-5789EN
Polyanion, polystyrene sulfonate	80 % [물 + 0.3 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 9] + 20 % 메탄올	PL aquagel-OH	25	5991-5778EN
Polybromostyrene	THF	PLgel	25	5991-5839EN
Polybutadiene	THF	PLgel	40	5991-5833EN
Polybutylene Terephthalate (PBT)	HFIP + 20 mM NaTFA	HFIPgel	40	5990-8220EN
Polybutyrate resin	THF	PLgel	25	5990-8602EN
Polycaprolactam	HFIP + 20 mM NaTFA	HFIPgel	40	5991-0485EN
Polycaprolactam	<i>m</i> -Cresol	PLgel	100	5991-0485EN
저분자량 Polycaprolactam	THF	PLgel	25	5990-8423EN
Polycarbonate	Dichloromethane	PLgel	25	5990-7894EN
Polycarbonate	THF	PLgel	40	5991-5822EN
Polycation, poly(2-vinyl pyridine)	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7	PL aquagel-OH	25	5991-5780EN
Polycation, poly(2-vinyl pyridine)	물 + 0.8 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 3	PL aquagel-OH	25	5991-5881EN
Polycation, poly(aminostyrene-vinyl pyrrolidone)	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7로 조정	PL aquagel-OH	25	5991-5781EN
Polycation, polyacrylamide	물 + 0.05 M Na ₂ SO ₄ , pH 3	PL aquagel-OH	25	5991-5789EN
Polydimethyl siloxane (PDMS)	Toluene	PLgel	25	5990-7893EN
Polyester	THF	PLgel	50	5991-5775EN
Polyester, adipate resin	THF	PLgel	25	5990-8602EN
Polyester, polyol resin	THF	PLgel	25	5990-8325EN
Polyether ethyl ketone (PEEK)	80 % Chloroform + 20 % Dichloroacetic acid	PLgel	25	5990-8422EN
Polyether sulfone	DMF + 0.1 % LiBr	PLgel	60	5991-5811EN
Polyetherimide (PEI)	DMF + 0.1 % LiBr	PLgel	60	5990-8222EN
Polyethylene	TCB + 0.015 % BHT	PLgel	160	5991-5826EN
Polyethylene	TCB + 0.015 % BHT	PLgel	160	5990-6971EN
Polyethylene glycol (PEG)	DMF + 0.1 % LiBr	PLgel	50	5991-5825EN
Polyethylene glycol (PEG)	물	PL aquagel-OH	25	5990-6920EN
Polyethylene glycol (PEG), branched	DMF + 0.1 % LiBr	PLgel	50	5991-5825EN
Polyethylene glycol, star	70 % [물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄] + 30 % 메탄올	PL aquagel-OH	25	5991-5798EN
Polyethylene terephthalate (PET)	4-Chlorophenol	PLgel	100	5991-5806EN
Polyethylene terephthalate (PET)	2-Chlorophenol	PLgel	100	5991-4707EN
Polyethylene, branched	TCB + 0.015 % BHT	PLgel	160	5991-2517EN
Polyethylene, LDPE	TCB + 0.015 % BHT	PLgel	160	5991-2781EN
Polyethylene, linear	TCB + 0.015 % BHT	PLgel	160	5990-8494EN
Polyethylene, linear, Metallocene (mPE)	TCB + 0.015 % BHT	PLgel	160	5991-2781EN
Polyhydroxyalkanoate (PHA)	Chloroform	PLgel	25	5991-0486EN
PHB(Polyhydroxybutyrate)	Chloroform	PLgel	50	5991-5641EN
Polyhydroxybutyrate (PHB)	Chloroform	PLgel	25	5991-0486EN
Polyisocyanate	Dichloromethane	PLgel	25	5990-7984EN
Polyisoprene	THF	PLgel	40	5990-6866EN
Polyisoprene	Toluene	PLgel	50	5990-6866EN

응용분야	용매	고정상	온도(°C)	발행물 번호
Polyisoprene, 천연 라텍스	Toluene	PLgel	50	5990-6920EN
Polylactic acid (PLLA)	THF	PLgel	40	5991-5776EN
Polymethacrylate, linear	THF	PLgel	35	5991-2891EN
Polyol	THF	PLgel	25	5990-7986EN
Polyol, prepolymer resin	THF	PLgel	40	5991-5770EN
Polyphenol	THF	PLgel	25	5991-0487EN
Polyphenylene sulphide (PPS)	1-Chloronaphthalene	PLgel	210	5991-5570EN
Polypropylene	TCB + 0.015 % BHT	PLgel	160	5990-8494EN
Polypropylene, 상용	TCB + 0.015 % BHT	PLgel	160	5990-6971EN
Polysaccharides	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄	PL aquagel-OH	40	5991-5841EN
Polysaccharides, 옥수수가루(Corn flour)	DMSO + 0.1 % LiBr	PLgel	50	5991-5772EN
Polysaccharides, xylose oligomers	물	PL aquagel-OH	25	5990-8399EN
다당류(Polysaccharides)	NMP	PLgel	80	5990-8489EN
Polysiloxane, 상용	THF	PLgel	40	5990-7897EN
Polysiloxane, 상용	Toluene	PLgel	40	5990-7897EN
Polyster resin	THF	PLgel	25	5990-6845EN
Polystyrene	THF	PLgel	25	5991-5803EN
Polystyrene sulfonate	80 % [물 + 0.3 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 9] + 20 % 메탄올	PL aquagel-OH	25	5991-5778EN
Polystyrene, oligomers	THF	PLgel	25	5990-8323EN
Polystyrene, oligomers	THF	PLgel	25	5990-8607EN
Polystyrene, star branched	THF	PLgel	40	5991-5837EN
Polysulfone	DMF + 0.1 % LiBr	PLgel	60	5991-5811EN
Polythiophene (PT)	TCB + 0.015 % BHT	PLgel	120	5991-5828EN
Polyurethane	THF	PLgel	25	5990-8229EN
Polyurethane copolymer	DMAc + 0.02 % LiBr	PLgel	60	5990-8495EN
Polyurethane resin	Dichloromethane	PLgel	25	5990-8600EN
Polyurethane resin	THF	PLgel	25	5990-7892EN
고분자량 Polyurethane	DMAc + 0.5 % LiBr	PolarGel	50	5991-2517EN
고분자량 Polyurethane	DMF + 0.1 % LiBr	PLgel	60	5991-5812EN
Polyvinyl acetate (PVAc)	THF	PLgel	25	5991-5805EN
Polyvinyl alcohol (PVA) (PVOH)	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7	PL aquagel-OH	25	5991-5780EN
Polyvinyl alcohol (PVA) (PVOH)	물 + 0.25 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7	PL aquagel-OH	25	5991-5788EN
Polyvinyl alcohol (PVA) (PVOH), acetylated	THF	PLgel	25	5991-5805EN
Polyvinyl alcohol (PVA) (PVOH), hydrophobic modified, surfactant	DMSO + 0.1 % LiBr	PLgel	60	5991-5838EN
Polyvinyl butyral (PVB)	THF	PLgel	25	5991-5835EN
Polyvinylpyrrolidone (PVP)	DMAc + 0.5 % LiCl	PLgel	60	5991-5808EN
Polyvinylpyrrolidone (PVP)	DMF + 0.1 % LiBr	PLgel	60	5991-5807EN
Polyvinylpyrrolidone (PVP)	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 3	PL aquagel-OH	25	5991-5784EN
Proanthocyanidin	THF	PLgel	25	5991-0487EN

응용분야	용매	고정상	온도(°C)	발행물 번호
Pullulan	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄	PL aquagel-OH	40	5991-5841EN
PVC plastic	THF	PLgel	25	5990-8392EN
Resol	DMF	PLgel	50	5990-8486EN
Resol	THF	PLgel	25	5990-7983EN
Silicone	Toluene	PLgel	25	5990-8490EN
Silicone, 상용	THF	PLgel	40	5990-7897EN
Silicone, 상용	Toluene	PLgel	40	5990-7897EN
Sodium polyacrylate	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7로 조정	PL aquagel-OH	25	5991-5783EN
녹말(Starch)	DMSO:DMAc (4:1) + 0.1% LiBr	PLgel	60	5991-5831EN
녹말(Starch)	NMP	PLgel	80	5990-8489EN
녹말(Starch), 옥수수(corn)	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7로 조정	PL aquagel-OH	25	5991-5768EN
녹말(Starch), 감자(potato)	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7로 조정	PL aquagel-OH	25	5991-5768EN
Styrene butadiene rubber (SBR)	THF	PLgel	40	5990-8405EN
Surfactant, enhanced oil recovery, polyacrylamide	물 + 0.05 M Na ₂ SO ₄ , pH 3	PL aquagel-OH	25	5991-5789EN
Surfactant, modified Polyvinyl alcohol	DMSO + 0.1 % LiBr	PLgel	60	5991-5838EN
Surfactant, Poloxamer, Poly(PEG-PPG-PEG)	DMF + 0.1 % LiBr	PLgel	70	5990-8296EN
Tannins	THF	PLgel	25	5991-0487EN
Tar, petroleum	<i>o</i> -Xylene	PLgel	60	5990-8493EN
Tar, petroleum	THF	PLgel	25	5991-0518EN
Tar, petroleum	THF	PLgel	50	5990-8494EN
Tar, 페놀류 유출 잔류물	Acetone	PLgel	25	5990-8421EN
TINUVIN, 광안정제, 첨가제	THF	PLgel	40	5991-4284EN
Triacetate, cellulose triacetate	DMAc + 0.5 % LiCl	PLgel	60	5991-5809EN
Ultem (PEI)	DMF + 0.1 % LiBr	PLgel	60	5990-8222EN
Varnish, 공기름, 건조	THF	PLgel	25	5990-8491EN
Vinyl, PVC plastic	THF	PLgel	25	5990-8392EN
Vitaflavan	THF	PLgel	25	5991-0487EN
왁스(Wax), 밀랍(beeswax)	THF	PLgel	25	5990-8488EN
왁스(Wax), 미정질(microcrystalline), 탄화수소	THF	PLgel	25	5990-8488EN
왁스(Wax), 파라핀(paraffin)	TCB	PLgel	160	5990-6971EN
왁스(Wax), 파라핀(paraffin)	TCB	PLgel	100	5990-8494EN
Xanthan gum	물 + 0.2 M NaNO ₃ + 0.01 M NaH ₂ PO ₄ , pH 7	PL aquagel-OH	25	5991-5785EN
Xylooligosaccharide	물	PL aquagel-OH	25	5990-8399EN

결론

- 컬럼을 선택할 때 분자량 범위와 온도 안정성(각 캐미스트리의 해당 브로셔에서 확인 가능)을 충분히 고려해야 합니다. 응용 분석에서 사용되는 컬럼은 연구 대상 시료 및 그 파라미터에 기반하여 선택해야 합니다.
- 표에 나열되지 않은 폴리머는 표에서 사용한 일반 용매 시스템에서의 해당 용해도를 측정하고 비슷한 구조와 극성을 가진 폴리머를 시작점으로 하여 연구할 수 있습니다.
- 낮은 분자량 폴리머는 저온에서 다양한 용매에 용해될 수 있습니다. 고분자량 폴리머가 동시에 존재할 경우 용해도가 현저히 저하됩니다. 이때 시간을 늘리고 온도를 높이며 폴리머와 유사한 극성을 가진 용매를 사용하면 용해도를 개선할 수 있습니다. 가볍게 흔들어 주는 것도 좋지만 고속전단혼합(high shear mixing) 및 초음파 처리는 시료를 분해시킬 수 있습니다.
- 항상 THF에 안정제를 사용하여, 공기 중에서 형성된 과산화물로 인한 분석물질과 컬럼 미디어의 분해를 방지해야 합니다. 마찬가지로, 고온이나 높은 분자량의 분석물질 및 검량물질을 사용할 때 분해 방지 목적으로 안정제를 첨가해야 합니다. 0.1g/L(0.015%)의 BHT를 사용할 것을 권장합니다.

- Chloroform 및 디클로로메탄(염화메틸렌)과 같은 염소계 용매는 UV에서 분해되며, 대기중의 습기 및 산소와 느리게 반응합니다. 포스젠과 같은 부산물은 독성 물질이며 강철을 부식시킵니다. 상용 안정제(amylen)는 안정화하기에 불충분하기 때문에[1], 1% 알코올을 이용한 안정화가 선호됩니다.
- 제일 이상적인 방법은 수용성 용액과 극성 유기 용액에 염을 추가하여 정전 차폐(electrostatic screening)를 통해 극성 상호작용을 제거하는 것입니다. 분석이 완료된 후 시스템으로 부터 염을 씻어내야 합니다.
- 폴리아민(polyamine) 및 폴리아미드(polyamide)와 같은 루이스 염기는 폴리머 미디어와 상호 작용할 수 있지만 triethylamine(TEA)과 같은 이동상에 아민(amine)을 추가하여 제거할 수 있습니다.

참고 문헌

1. Turk, E. Phosgene from chloroform. *Chemical & Engineering News* **2 Mar 1998**, Vol. 76, No. 9, pp. 6. <http://pubs.acs.org/cen/safety/19980302.html>

www.agilent.com/chem

이 정보는 사전 공지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc., 2016
2016년 3월 24일, 한국에서 발행
5991-6802K0

서울시 용산구 한남대로 98, 일신빌딩 4층 우)04418
한국애질런트테크놀로지스(주) 생명과학/화학분석 사업부
고객지원센터 080-004-5090 www.agilent.co.kr



Agilent Technologies