Chromatography

液体クロマトグラフィー用溶媒・試薬

Solvents and Reagents for Liquid Chromatography

第2版

関東化学株式会社

試薬を安全にご使用いただくために

- 試薬には発火や爆発し、重大事故を引き起こす物質や、誤飲・吸入による健康被害、接触による損傷を引き起こす物質がありますので、取扱いに注意してください。また、使用する際は、環境に負荷を与えない配慮をお願いいたします。
- 試薬は毒物及び劇物取締法や労働安全衛生法、消防法などに従って安全対策と適切な管理が必要ですので、試薬ラベルを参考にしてください。また、製品を安全に管理するためにSDS(安全データシート)を提供しています。弊社ホームページ(https://www.kanto.co.jp)の製品情報検索サイト「Cica-Web」からダウンロードしてください。
- 弊社の製品は、試薬(試験、研究用として用いる化学薬品)としての用途にご利用ください。食品添加物、家庭用品、医療用などの用途には使用しないでください。

パンフレットについて

- 価格、規格、包装容器などは予告なく変更することがあります。最新情報は弊社ホームページ (https://www.kanto.co.jp)の製品情報検索サイト「Cica-Web」もしくは電子版「総合カタログ」でご確認ください。
- ご注文の際は、製品番号、製品名、容量(包装)を明記してください。
- ご注文やお受取りの際に、登録や使用許可、法的に要求される手続きが必要な製品がありますので、ご理解とご協力をお願いいたします。

CONTENTS

	頁
高速液体クロマトグラフィー用溶媒「HLC-SOL」	3
HPLC用 （医薬品試験用）試薬	7
LC/MS溶媒	11
溶離液用添加剤・緩衝液	16
プレミックス製品	17
大量分取液体クロマトグラフィー用溶媒「Prepsol」	19
イオンペア試薬	20
APPENDIX	21

液体クロマトグラフィー用、LC/MS用溶媒　容器例

3 Lガロン瓶
（ポリプロピレン製キャップ）

3 Lガロン瓶　LC/MS用
（アルミ製キャップ）

1 Lガラス瓶
（ポリプロピレン製キャップ）

200 mL ガラス瓶
（アルミ製キャップ）

25 mL（S）ガラス瓶
（スクリューキャップ）

5 mL（A）×5
アンプル包装品

1 mL（A）×5
アンプル包装品

高速液体クロマトグラフィー用溶媒「HLC-SOL」

高速液体クロマトグラフィー用溶媒「HLC-SOL」は、独自の精製技術により、HPLCに必要とされる品質基準を満たした溶媒です。吸収波長域における溶媒吸光度を保証し、分析に与える影響の最小化に努めています。また、ロット間のばらつきも基準値内で抑えており、クロマトグラフィーの再現性を高めます。

保証内容

■ UV吸光度
吸収波長域における溶媒の吸光度が基準以下であることを保証。

■ 相対けい光強度
硫酸キニーネを標準としてけい光性不純物量を保証。

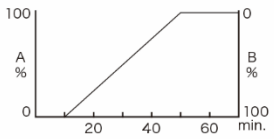
■ 屈折率(n_D^{20})
示差屈折計を用いて物質を測定する場合、試料成分との屈折率差が大きいほど検出感度は向上します。

■ 不揮発性成分
分取液体クロマトグラフィー、あるいは分取薄層クロマトグラフィーにより純粋な物質を分取する際、この値は重要となります。

■ 過酸化物・酸度
酸により分解されやすい物質を分離する場合、この値は溶媒選択の目安となります。

■ 水分含量
吸着型クロマトグラフィー担体を用いる場合、カラムの劣化を防止し、かつ安定したクロマトグラムを得るためにこの値は重要な要因となります。

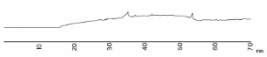
■ グラジエント試験
HLC-SOLアセトニトリルとHLC-SOL蒸留水を組み合わせたグラジエント溶出時のベースラインを確認しています。下記の図はHLC-SOLアセトニトリルと蒸留水、特級アセトニトリル、イオン交換水それぞれの組み合わせ時におけるベースライン変動を示しており、HLC-SOL同士の組み合わせが最も安定したベースラインが得られています。



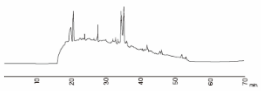
Time (min)	A%	B%
0～10	0	100
10～50	0→100	100→0
50～70	100	0

[試験条件]
Column : Mightysil RP-18GP 150-4.6 (5μm)
Temp. : Room Temp.
Flow rate : 1.0mL/min
Detection : UV210nm
Range : 0.32 AUFS
Eluent : A)Acetonitrile (HLC-SOL/特級グレード)
B)Distilled Water (HLC-SOL/イオン交換水)

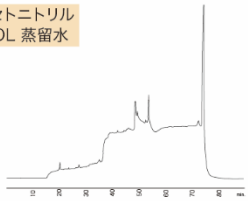
HLC-SOL アセトニトリル
HLC-SOL 蒸留水



HLC-SOL アセトニトリル
イオン交換水



特級アセトニトリル
HLC-SOL 蒸留水



高速液体クロマトグラフィー用溶媒「HLC-SOL」

Plusシリーズ

■ パーティクル保証

アセトニトリル、メタノール、蒸留水、2-プロパノールについて、パーティクル(微粒子)保証を実施しています。弊社が長年培った独自の製造技術と厳しい品質管理により、パーティクルの数値的な保証を実現しています。汎用のHPLCはもとより、粒子径2 μm以下の極微粒子充填剤のHPLCカラムを使用する超高速・高圧HPLC(UHPLC)システムや高感度化の進む各種検出器の使用に際し、より安心してご利用いただけます。

カラム寿命の延長	カラム背圧上昇のリスクを低減
再現性の安定・向上	検出感度などへの悪影響を低減・回避
ランニングコストの低減	消耗部品の交換頻度を低減

	アセトニトリル Acetonitrile		メタノール Methanol		蒸留水 Distilled Water		2-プロパノール 2-Propanol	
製品番号	01031-1B	01031-2B	25183-1B	25183-2B	11307-1B	11307-2B	32435-1B	32435-2B
包装	1 L	3 L	1 L	3 L	1 L	3 L	1 L	3 L
パーティクル (0.3 μm以上)	100個/mL以下		100個/mL以下		–		–	
パーティクル (0.5 μm以上)	50個/mL以下		50個/mL以下		50個/mL以下		100個/mL以下	

HPLC(医薬品試験用)およびLC/MS用のPlusシリーズも同様にパーティクルを保証しています。

日本薬局方　試薬「液体クロマトグラフィー用」適合品

日本薬局方試薬・試液項目では「液体クロマトグラフィー用」溶媒として以下の8品目が収載されています。

- ■ アセトニトリル
- ■ エタノール (99.5)
- ■ *N,N*-ジメチルホルムアミド
- ■ テトラヒドロフラン
- ■ 2-プロパノール
- ■ ヘキサン
- ■ ヘプタン
- ■ メタノール

「HLC-SOL」シリーズの各製品は日本薬局方に示される吸光度の規格に適合していますので、医薬品試験にもご使用いただけます。該当製品の規格書、試験成績書には「日本薬局方　一般試験法　液体クロマトグラフィー用」に適合の旨が記載されています。

[備　考] 「日本薬局方 一般試験法 液体クロマトグラフィー用」に適合

高速液体クロマトグラフィー用溶媒「HLC-SOL」

製品リスト

製品名	規格	包装	製品番号
アセトニトリル -Plus-	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	01031-1B
		3 L	01031-2B
アセトン	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	01026-1B
		3 L	01026-2B
エタノール（99.5）	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	14033-1B
		3 L	14033-2B
クロロホルム	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	07278-1B
		3 L	07278-2B
酢酸エチル	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	14029-1B
		3 L	14029-2B
四塩化炭素	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	07140-1B
1,4-ジオキサン	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	10425-1B
シクロヘキサン	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	07547-1B
		3 L	07547-2B
1,2-ジクロロエタン	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	10149-1B
o-ジクロロベンゼン	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	10127-79
		3 L	10127-76
ジクロロメタン	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	10158-1B
		3 L	10158-2B
N,N-ジメチルホルムアミド	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	10344-1B
		3 L	10344-2B
蒸留水 -Plus-	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	11307-1B
		3 L	11307-2B
テトラヒドロフラン,安定剤無添加	高速液体クロマトグラフィー用	200 mL	40060-3B
		500 mL	40060-5B
		1 L	40060-1B
		3 L	40060-2B
テトラヒドロフラン（安定剤含有）	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	41120-79
		3 L	41120-76

高速液体クロマトグラフィー用溶媒「HLC-SOL」

製品リスト

製品名	規格	包装	製品番号
2,2,4-トリメチルペンタン	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	31005-1B
トルエン	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	40180-1B
		3 L	40180-2B
1-ブタノール	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	04354-1B
tert-ブチルメチルエーテル	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	04418-1B
		3 L	04418-2B
2-プロパノール -Plus-	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	32435-1B
		3 L	32435-2B
1,1,1,3,3,3-ヘキサフルオロ-2-プロパノール	高速液体クロマトグラフィー用	100 mL	18529-1B
		500 mL	18529-3B
ヘキサン	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	18041-1B
		3 L	18041-2B
ヘプタン（*n*-ヘプタン）	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	18005-1B
ベンゼン	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	04084-1B
メタノール -Plus-	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	25183-1B
		3 L	25183-2B
N-メチル-2-ピロリジノン	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	25336-79

安定剤について

長期間の保存において、化学的安定性の良くない製品であるクロロホルム、ジクロロメタン、1,4-ジオキサン、テトラヒドロフランにクロマトグラフィーにおいて妨害物質とならない安定剤を添加しています。当該製品にはラベルと本パンフレットに安定剤として含まれている化学物名を明示しています。

製品	安定剤
クロロホルム	Amylene
ジクロロメタン	Amylene
1,4-ジオキサン	Dibutyl hydroxytoluene (BHT)
テトラヒドロフラン（安定剤含有）	Dibutyl hydroxytoluene (BHT)

HPLC用（医薬品試験用）試薬

HPLC用（医薬品試験用）製品は、日本薬局方の試薬規格をベースにした弊社独自の規格、米国薬局方および欧州薬局方の液体クロマトグラフィー用規格を保証した製品です。ラベルには保証期限を表示しており、品質管理にも有効です。

保証内容

日本薬局方（JP）
米国薬局方（USP）
欧州薬局方（EP）
の試薬規格に適合

保証期限（年・月・日）を
ラベルに表示

試験成績書の備考欄に
①**検査日**（年・月・日）
②**保証内容**『「日本薬局方 一般試験法 液体クロマトグラフィー用」に適合、特級に準拠』の文言を記載

JIS特級　規格項目を追加

日本薬局方の規格項目に加え、JIS特級の規格項目を追加いたしました。JIS特級と液体クロマトグラフィー用の双方の用途でご利用いただけます。試薬管理、廃試薬、受入検査など、見えないコストの削減に繋がり、幅広くご使用いただける製品です。

日本薬局方（JP）
液体クロマトグラフィー用

米国薬局方（USP）
液体クロマトグラフィー用

欧州薬局方（EP）
液体クロマトグラフィー用

従来の規格項目

＋

JIS 特級　規格項目

試薬管理の負担軽減	特級と液体クロマトグラフィー用を別々で管理する必要がなくなり、費用の削減が可能です
廃試薬の低減	2本別々では使い切れない場合でも、双方の用途で使用することで廃試薬の低減が可能です

HPLC用（医薬品試験用）試薬

日本薬局方の試薬規格をベースにした弊社独自の規格と、参考情報としてJISと日本薬局方の規格を掲載しています。製品の保証値は公定法より高品位で保証しています。

アセトニトリル -Plus-（3局＋JIS K 8032）

規格表

項目	JIS特級+Reag. JP	JIS K 8032	Reag. JP	Reag. USP*1	Reag. Ph Eur
純度	99.9%以上	99.5%以上	–	99.5%以上*2	99.9%以上*6
外観	無色澄明	–	–	澄明*2	無色澄明*4
色（APHA）	–	–	–	10 以下*2	–
水溶状	**試験適合**	試験適合	–	–	–
密度（20 ℃）	0.780～0.784 g/mL	0.780～0.784 g/mL	–	–	–
比重 d_{20}^{20}	–	–	–	–	約0.78*4
屈折率 n_D^{20}	1.343～1.346	1.343～1.346	–	–	約1.344*4
pH	–	–	–	–	100g/L溶液はリトマス試験紙で中性*4
蒸留範囲（80 ℃～82 ℃）	–	–	–	–	95%以上*4
水分	0.03%以下	0.1%以下	–	0.3%以下*2	–
不揮発物	5ppm以下	0.005%以下	–	0.005%以下*2	–
酸	5ppm以下（CH_3COOHとして）	0.01%以下（CH_3COOHとして）	–	8 μeq/g以下*2	–
塩基	–	–	–	0.6 μeq/g以下*2	–
過酸化物（H_2O_2として）	5ppm以下	–	–	–	–
シアン化水素	**試験適合**	試験適合	–	–	–
過マンガン酸還元性物質	**試験適合**	試験適合	–	–	–
グラジエント試験	試験適合	–	–	試験適合*3	–
吸光度					
190 nm	–	–	–	1.00 以下*3	–
200 nm	0.050 以下	–	0.07 以下	–	0.10 以下*6
210 nm	0.030 以下	–	0.046 以下	–	–
220 nm	0.015 以下	–	0.027 以下	0.05 以下*3	–
225 nm	0.010 以下	–	–	–	–
230 nm	0.010 以下	–	0.014 以下	–	–
240 nm	0.009 以下	–	0.009 以下	–	0.008 以下*5
254 nm	–	–	–	0.01 以下*3	–
相対けい光強度	試験適合	–	–	–	–
パーティクル（0.3 μm以上）	100個/mL以下	–	–	–	–
パーティクル（0.5 μm以上）	50個/mL以下	–	–	–	–

JP試験規格をベースに弊社独自の規格を設定（JPとJISに適合）

JIS K 8032:2013 参照

第十八改正 日本薬局方 参照

米国薬局方の規格項目
*1…ACS Reagent grade
*2…ACS General Use
*3…ACS Specific Use

欧州薬局方の規格項目
*4…EP Reagent Acetonitrile
*5…EP Reagent Acetonitrile for chromatography
*6…EP Reagent Acetonitrile R1

HPLC用（医薬品試験用）試薬

メタノール -Plus-（3局＋JIS K 8891）

規格表

項目	JIS特級+Reag. JP	JIS K 8891	Reag. JP	Reag. USP*1	Reag. Ph Eur
純度	99.8%以上	99.8%以上	–	99.8%以上*2	99.8%以上*6
外観	無色澄明	–	–	–	無色澄明*4
色（APHA）	–	–	–	10 以下*2	–
水溶状	**試験適合**	試験適合	–	試験適合*2	–
密度（20 ℃）	0.791～0.793 g/mL	0.791～0.793 g/mL	–	–	–
比重 d_{20}^{20}	–	–	–	–	0.791～0.793*4
屈折率 n_D^{20}	1.327～1.330	1.327～1.330	–	–	–
水分	0.05%以下	0.1%以下	–	0.1%以下*2	–
不揮発物	5 ppm以下	5ppm以下	–	0.001%以下*2	–
沸点	–	–	–	–	64～65 ℃*4
酸	0.001%以下（HCOOHとして）	0.002%以下（HCOOHとして）	–	0.0003 meq/g 以下*2	–
塩基	**3ppm以下（NH_3として）**	3ppm以下（NH_3として）	–	0.0002 meq/g 以下*2	–
過酸化物（H_2O_2として）	5ppm以下	–	–	–	–
カルボニル化合物（COとして）	**0.005%以下**	0.005%以下	–	–	–
アセトン	–	–	–	0.001%以下*2	–
ホルムアルデヒド	–	–	–	0.001%以下*2	–
アセトアルデヒド	–	–	–	0.001%以下*2	–
エタノール（GC）	**0.05%以下**	0.05%以下	–	–	–
硫酸着色物質	**試験適合**	試験適合	–	試験適合*2	–
過マンガン酸還元性物質	**5ppm以下（Oとして）**	5ppm以下（Oとして）	–	試験適合*2	–
グラジエント試験	–	–	–	試験適合*3	–
吸光度					
205 nm	–	-	–	1.00 以下*3	–
210 nm	0.70 以下	–	0.70 以下	0.80 以下*3	0.70 以下*5
220 nm	0.30 以下	–	0.30 以下	0.40 以下*3	0.30 以下*5
230 nm	0.15 以下	–	0.15 以下	0.20 以下*3	0.13 以下*5
240 nm	0.07 以下	–	0.07 以下	0.10 以下*3	–
250 nm	–	–	–	–	0.02 以下*5
254 nm	0.02 以下	–	0.02 以下	-	–
260 nm	0.01 以下	–	–	0.04 以下*3	0.01 以下*5
280～400 nm	–	–	–	0.01 以下*3	–
相対けい光強度	試験適合	–	–	–	–
パーティクル（0.3 μm以上）	100個/mL以下	–	–	–	–
パーティクル（0.5 μm以上）	50個/mL以下	–	–	–	–

JP試薬規格をベースに弊社独自の規格を設定（JPとJISに適合）

JIS K 8891:2006 参照

第十八改正 日本薬局方 参照

米国薬局方の規格項目
*1…ACS Reagent grade
*2…ACS General Use
*3…ACS Specific Use

欧州薬局方の規格項目
*4…EP Reagent Methanol
*5…EP Reagent Methanol R1
*6…EP Reagent Methanol R2

HPLC用（医薬品試験用）試薬

テトラヒドロフラン,安定剤無添加（2局）

テトラヒドロフランは、日本薬局方（JP）と米国薬局方（USP）の2局のみ保証しています。

規格表

項目	Reag. JP＋Cica	Reag. JP	Reag. USP*1
純度	99.8%以上	–	99.0%以上*2
外観	無色澄明	–	無色澄明*2
色（APHA）	–	–	20 以下*2
密度（20 ℃）	0.884～0.889 g/mL	0.884～0.889 g/mL	–
屈折率 n_D^{20}	1.406～1.408	1.406～1.409	–
水分	0.05%以下	–	0.05%以下*2
不揮発物	0.001%以下	–	0.03%以下*2
酸酸（CH_3COOHとして）	0.001%以下	–	-
過酸化物（H_2O_2として）	0.01%以下	–	0.015%以下*2
吸光度			
215 nm	0.70 以下	–	–
230 nm	0.40 以下	–	–
240 nm	0.30 以下	0.35 以下	–
254 nm	0.20 以下	0.20 以下	–
280 nm	0.03 以下	0.05 以下	–
290 nm	0.02 以下	0.02 以下	–
300～400 nm	0.01 以下	0.01以下	–

JP試薬規格をベースに
弊社独自の規格を設定
（JPに適合）

第十八改正
日本薬局方 参照

米国薬局方の規格項目
*1…ACS Reagent grade
*2…ACS General Use

製品リスト

製品名	保証内容※				包装	製品番号
	JP	JIS	USP	EP		
アセトニトリル -Plus-	○	○	○	○	1 L	01858-79
					3 L	01858-76
メタノール -Plus-	○	○	○	○	1 L	25190-79
					3 L	25190-76
テトラヒドロフラン,安定剤無添加	○		○		3 L	40060-76

※ JP…日本薬局方 試薬・試液 液体クロマトグラフィー用， USP…米国薬局方（USP）試薬規格， EP…欧州薬局方（EP）試薬規格

LC/MS溶媒

LC/MSにおいて、測定対象物質の質量情報を得るために対象物をイオン化させますが、溶離液や試薬由来の不純物によってイオン化が妨害される場合がございます。そのため、通常のHPLC用溶媒よりさらに厳密に工程管理された専用溶媒が必要です。

当社のLC/MS溶媒は**HPLC用規格を踏襲しつつ、**当社独自の**LC/MS適合性試験**を実施しています。また、不純物項目毎に検査を実施しており、高感度化が進むLC/MS分析においても、安心してご使用いただけます。

保証内容

■ LC/MS試験適合性

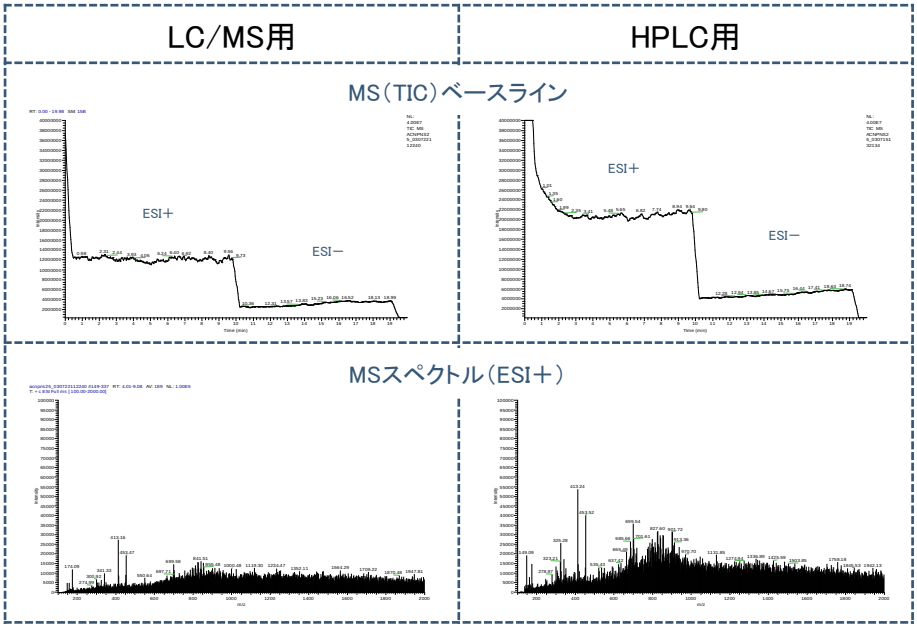
平均的なイオン化条件でMSに直接溶媒を注入し、そのノイズレベルを測定。溶媒中の不純物レベルを総合的に確認・判断するLC/MS適合性試験を新たに設定し、ロット毎に実施。LC/MS分析全般に安心してご使用いただけます。

アセトニトリル

MSインフュージョン測定

①：各溶媒をMSに直接注入しTICでのベースラインを測定

②：①において5分間積算/平均化したMSスペクトル

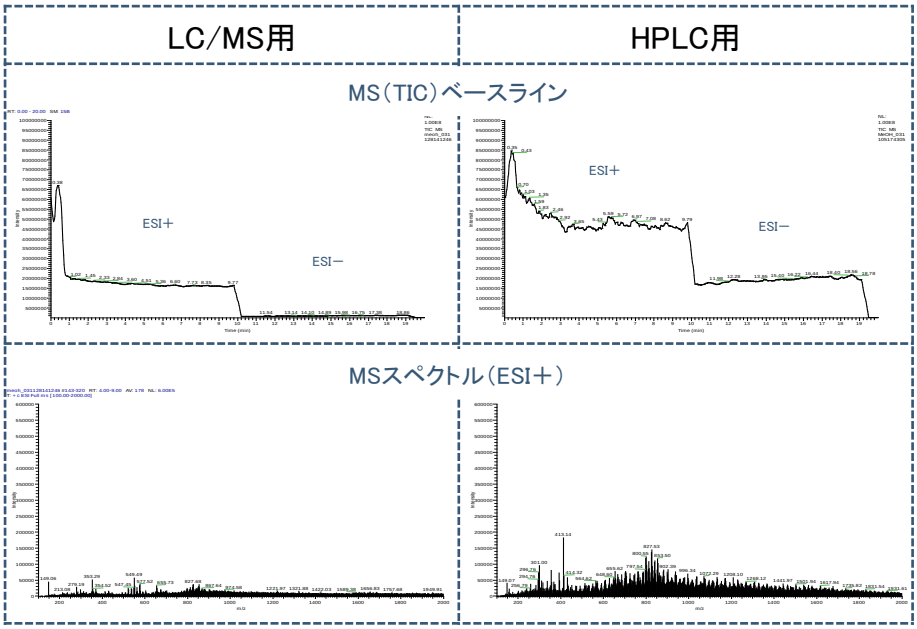


メタノール

MSインフュージョン測定

①：各溶媒をMSに直接注入しTICでのベースラインを測定

②：①において5分間積算/平均化したMSスペクトル



LC/MS溶媒

■ メタル保証

溶媒中に金属不純物が含まれている場合、目的成分のイオン化を妨げる可能性があるため、主要な金属14成分についてppmオーダー以下となるよう保証しています。

■ LAS試験適合性（メタノールのみ）

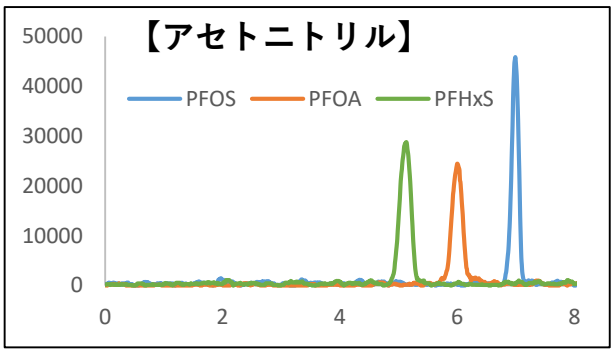
水道水質基準 陰イオン界面活性剤において試料調製や前処理に使用するメタノール中の極微量の不純物が、測定結果に影響を与える場合がございます。そのため本試験への適合性を確認するブランク試験を実施しています。

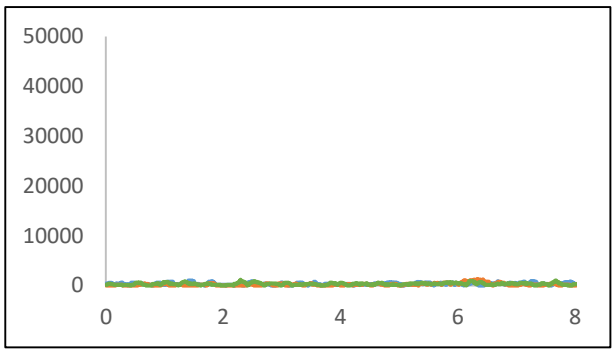
■ PFAS試験適合性（アセトニトリル、メタノール、蒸留水）

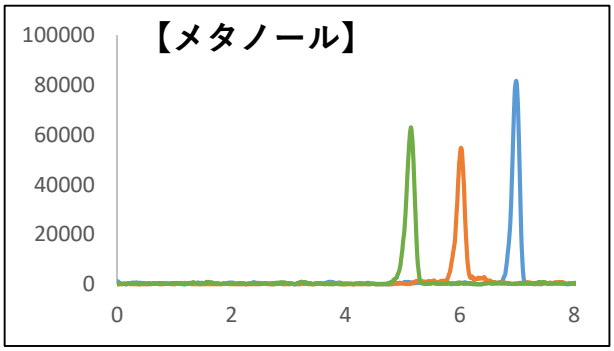
「水質管理目標設定項目」において暫定として「PFOS・PFOA合算値50 ng/L以下」と基準が設定されております。また、PFHxSは要検討項目に設定されております。（2024年12月時点）
極めて低濃度の設定値のため、溶媒中に含まれるPFAS成分が測定に影響を与えます。
「PFAS試験適合性」により、ブランク中のPFOS・PFOA・PFHxSを保証しています。

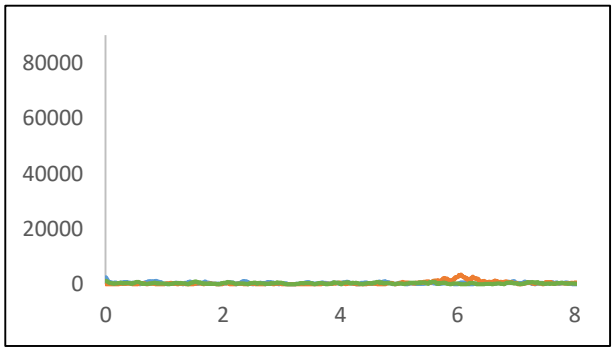
PFAS試験適合性　参考クロマトグラム

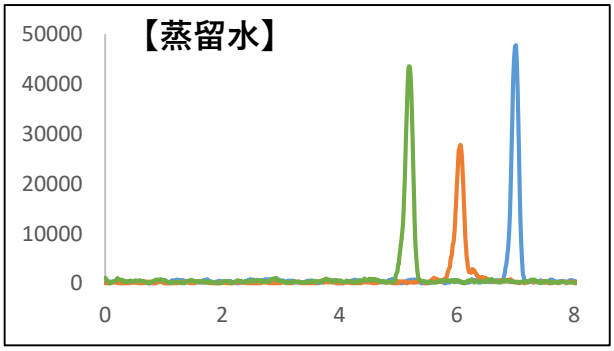
＜PFOS・PFOA・PFHxS添加（各50 ng/L）＞　　＜ブランク試験＞

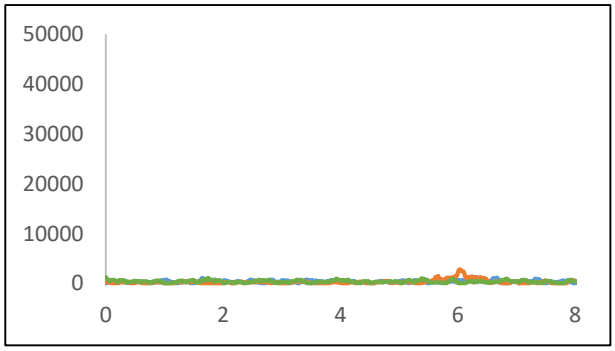












LC/MS溶媒

規格表

項目	アセトニトリル Acetonitrile	メタノール Methanol	蒸留水 Distilled water	2-プロパノール 2-Propanol
純度(GC)	99.9%以上	99.8%以上	–	99.7%以上
外観	無色澄明	無色澄明	無色澄明	無色澄明
密度(20 ℃)	0.780～0.784 g/mL	0.791～0.793 g/mL	0.996～1.000 g/mL	0.784～0.786 g/mL
屈折率 n_D^{20}	1.343～1.346	1.327～1.330	1.332～1.334	1.376～1.378
pH (5.5～7.5)	–	–	試験適合	–
水分	0.03%以下	0.05%以下	–	0.1%以下
不揮発物	5ppm以下	5ppm以下	5ppm以下	0.001%以下
酸	5ppm以下 (CH_3COOHとして)	0.001%以下 (HCOOHとして)	–	0.001%以下 (C_2H_5COOHとして)
過酸化物(H_2O_2として)	5ppm以下	5ppm以下	0.5ppm以下	5ppm以下
金属 (13種)※1	0.01ppm以下	0.01ppm以下	0.01ppm以下	–
ナトリウム	0.02ppm以下	0.02ppm以下	0.01ppm以下	–
グラジエント試験	試験適合	–	試験適合	–
相対けい光強度	試験適合	試験適合	試験適合	試験適合
LAS試験適合性	–	試験適合	–	–
LC/MS試験適合性	試験適合	試験適合	試験適合	試験適合
吸光度				
200 nm	0.050以下			
210 nm	0.030以下	0.70以下		0.70以下
210 nm～			0.01以下	
220 nm	0.015以下	0.30以下		
225 nm	0.010以下			
230 nm	0.010以下	0.15以下		0.15以下
240 nm		0.07以下		
240 nm～	0.009以下			
250 nm				0.02以下
254 nm		0.02以下		
260 nm～		0.01以下		0.01以下
PFAS試験適合性	試験適合	試験適合	試験適合	–
パーティクル (0.3 μm以上)※2	100個/mL以下	100個/mL以下	–	–
パーティクル (0.5 μm以上)※2	50個/mL以下	50個/mL以下	50個/mL以下	100個/mL以下

※1　金属(13種):Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Ni, Pb, Zn

※2　200 mL包装品の規格項目に、パーティクル保証は含まれていません。

GPC溶媒（LC/MS規格）

LC/MS用テトラヒドロフランは、HPLC用製品に相対蛍光強度・LC/MS適合性試験を追加しており、製品ラインナップの中で最も厳格な品質管理を行っています。GPC/MS分析の際にも安心してご使用いただけます。

規格表

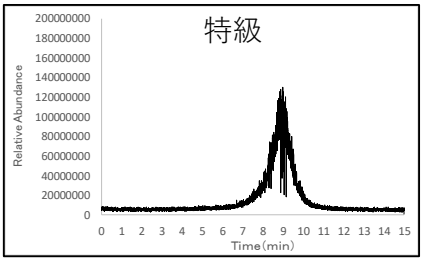
項目	JIS特級	HPLC用	LC/MS用
純度	99.5%以上	99.8%以上	99.8%以上
外観	–	無色澄明	無色澄明
密度（20 ℃）	0.884～0.889 g/mL	0.884～0.889 g/mL	0.884～0.889 g/mL
屈折率 n_D^{20}	1.406～1.409	1.406～1.409	1.406～1.409
水分	0.05%以下	0.05%以下	**0.02%以下**
不揮発物	–	0.001%以下	0.001%以下
酸（CH_3COOHとして）	–	0.001%以下	0.001%以下
過酸化物（H_2O_2として）	0.005%以下	0.01%以下	**0.005%以下**
吸光度	–		
215 nm		0.70 以下	0.70 以下
230 nm		0.40 以下	0.40 以下
240 nm		0.30 以下	0.30 以下
254 nm		0.20 以下	0.20 以下
280 nm		0.03 以下	0.03 以下
290 nm		0.02 以下	0.02 以下
300～400 nm		0.01 以下	0.01 以下
相対けい光強度	–	–	**試験適合**
LC/MS試験適合性	–	–	**試験適合**

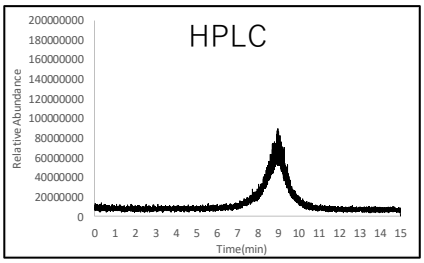
相対蛍光強度　&　LC/MS適合性試験

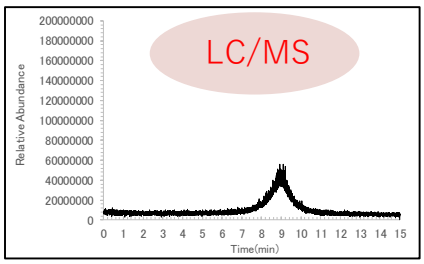
HPLCでは検出されない有機不純物を厳格に管理

各種テトラヒドロフラン中の不純物比較（グラジエント法）

当社独自のLC/MSグラジエント法により、テトラヒドロフラン中の不純物量を比較したデータです。
GPC/MS測定には、最高品質のLC/MS用をお勧め致します。







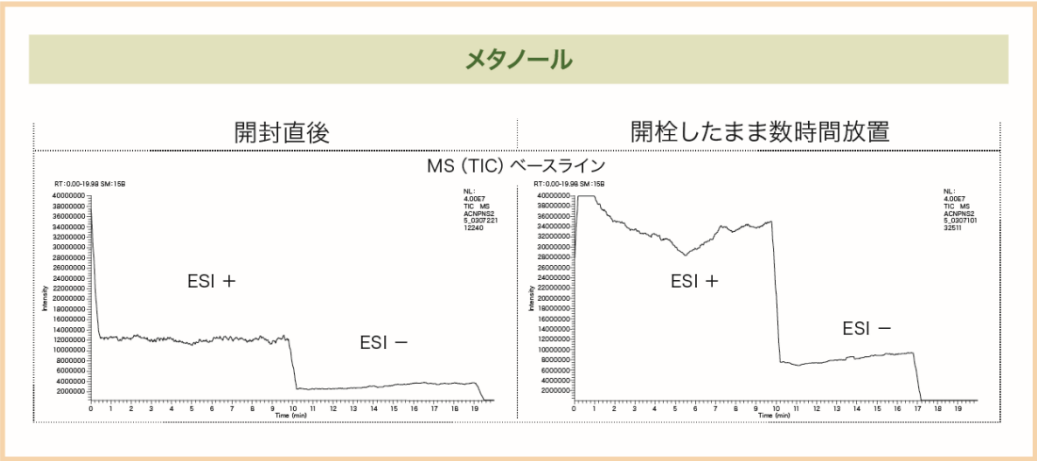
LC/MS溶媒

製品リスト

製品名	規格	包装	製品番号
アセトニトリル	LC/MS用	200 mL	01033-23
アセトニトリル -Plus-	LC/MS用	1 L	01033-79
		3 L	01033-76
蒸留水	LC/MS用	200 mL	11307-23
蒸留水 -Plus-	LC/MS用	1 L	11307-79
		3 L	11307-76
メタノール	LC/MS用	200 mL	25185-23
メタノール -Plus-	LC/MS用	1 L	25185-79
		3 L	25185-76
2-プロパノール	LC/MS用	200 mL	32435-12
2-プロパノール -Plus-	LC/MS用	1 L	32435-79
		3 L	32435-76
テトラヒドロフラン,安定剤無添加	LC/MS用	1 L	40060-67
		3 L	40060-78

作業環境からの汚染について

製品開封後、開放系にて溶媒を放置すると作業環境中の微量の化合物が溶媒に溶け込み、これがMSベースラインの上昇として確認されます。
特に極微量の定量に使用される場合、開封後速やかに使用することをお勧めするとともに開封後の汚染が進行する前に使い切れる**200 mL少包装品**をご提案いたします。



MSインフュージョン測定
各溶媒をMSに直接注入しTICでのベースラインを測定

溶離液用添加剤・緩衝液

LC/MSにおいて、ぎ酸、トリフルオロ酢酸、酢酸がイオン化効率を向上させる目的で溶離液に添加されます。弊社ではこれら酸類を高度に精製しており、高感度化が進むLC/MSにおいても安心してご使用いただけます。
また、溶離液のpH調整のためにぎ酸アンモニウム、酢酸アンモニウムが緩衝液として利用されます。ぎ酸アンモニウム、酢酸アンモニウムのLC/MS規格を販売していますので是非ご検討ください。

規格表

項目	酢酸 Acetic acid	ぎ酸 Formic acid	トリフルオロ酢酸 Trifluoroacetic acid	りん酸 Phosphoric acid
純度	99.7%以上	98.0%以上	99.8%以上	85.0%以上
吸光度(25%水溶液)				
220 nm				0.03以下
260 nm	0.1以下	0.5以下		0.02以下
270 nm			0.03以下	
280 nm	0.02以下	0.1以下		0.01以下
300 nm	0.01以下	0.07以下	0.003以下	0.01以下
360 nm～			0.001以下	
相対けい光強度	試験適合	試験適合	試験適合	試験適合

項目	1mol/L酢酸アンモニウム溶液 1mol/L Ammonium acetate solution	1mol/Lぎ酸アンモニウム溶液 1mol/L Ammonium formate solution
濃度	0.95～1.05 mol/L	0.95～1.05 mol/L
外観	無色澄明	無色澄明
pH(25℃)	6.7～7.2	6.4～6.8
吸光度		
240 nm	0.40以下	0.40以下
254 nm	0.03以下	0.03以下
270～400 nm	0.01以下	0.01以下
金属14種※	1ppm以下	1ppm以下
LC/MS試験適合性	試験適合	試験適合
PFAS試験適合性	試験適合	試験適合

※金属(14種):Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Na, K, Mg, Mn, Ni, Pb, Zn

製品リスト

製品名	規格	包装	製品番号
1mol/L 酢酸アンモニウム溶液 NEW	LC/MS用	100 mL	01969-24
1mol/L ぎ酸アンモニウム溶液 NEW	LC/MS用	100 mL	01298-24
ぎ酸,98%	高速液体クロマトグラフィー用	1m L (A)×5	16233-96
		25 mL	16233-97
酢酸	高速液体クロマトグラフィー用	1 mL (A)×5	01021-96
		25 mL	01021-97
トリフルオロ酢酸	高速液体クロマトグラフィー用	1m L (A)×5	40578-1B
		5 mL (A)×5	40578-3B
りん酸	高速液体クロマトグラフィー用	25 mL	32187-96

A:アンプル

プレミックス製品

プレミックス溶媒として、汎用的な組成の調製済溶離液をはじめ、各種試験方法の移動相組成に準じた製品をご用意しています。調整済溶離液の使用により、試薬管理の負担軽減や試薬廃棄の節減が図れます。

試薬管理の負担軽減　廃試薬の低減　再現性の向上

製品リスト

製品名	規格	包装	製品番号
水道水質基準【陰イオン界面活性剤】			
0.1mol/L過塩素酸ナトリウム･アセトニトリル/水（65:35）	水質試験用	1 L	37235-79
		3 L	37235-76
食品添加物分析【安息香酸/ソルビン酸/デヒドロ酢酸/パラオキシ安息香酸エステル類】			
メタノール･アセトニトリル･5mmol/Lクエン酸緩衝液（1:2:7）	食品分析用	1 L	25179-96
メタノール･5mmol/Lクエン酸緩衝液（6:4）	食品分析用	1 L	25180-96
医薬品試験用			
アセトニトリル/水　混液（3:2）	HPLC用（医薬品試験用）	1 L	03974-79
アセトニトリル/水　混液（4:1）	HPLC用（医薬品試験用）	3 L	01768-76
水/メタノール　混液（1:1）	HPLC用（医薬品試験用）	1 L	45046-79
汎用プレミックス溶媒			
0.1vol% ぎ酸−アセトニトリル	LC/MS用	200 mL	01922-12
		1 L	01922-63
		3 L	01922-64
0.1vol% ぎ酸−蒸留水	LC/MS用	200 mL	16245-12
		1 L	16245-63
		3 L	16245-64
0.1vol% トリフルオロ酢酸−アセトニトリル	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	41132-79
		3 L	41132-76
0.1vol% トリフルオロ酢酸−蒸留水	高速液体クロマトグラフィー用	1 L	41133-79
		3 L	41133-76

上記カタログ製品の他、ご要望の組成比による溶液を調製してご提供いたします。酸類の添加、スケールアップなども対応可能です。お近くの弊社支店・営業所までお気軽にご相談ください。

プレミックス製品

ご提案例

溶媒種	組成等	包装	数量
アセトニトリル：水	3:2 (v/v)	3 L	10本

使用原料	HPLC規格品	規格項目	密度
使用計画	60 L/年		
容器	ガラス容器	用途	HPLC用溶離液

使用原料　基本的にHPLC用、LC/MS用規格品より調製いたしますが、その他緩衝液等のご相談も承ります。

主な用途　HPLC用、LC/MS用溶離液、前処理溶媒、洗浄溶媒など

規格項目　基本的に密度のみ(組成比確認の目安)
密度以外の規格保証(金属、UV保証など)もご相談承ります。

毒物及び劇物取締法と消防法の適応例

アセトニトリルおよびメタノールは原体としては劇物に指定されています。アセトニトリルは40%以下、メタノールは溶液として調製することにより劇物から除外されます。
プレミックス溶媒を採用いただくことで、劇物や危険物からの除外、危険物等級を下げることが可能になり、試薬を管理する上で取り扱いが容易になります。

調製液組成	毒劇法	消防法	
		危険物類別	指定数量
アセトニトリル 40%(w/w)より高濃度の場合	劇物	4-1-S-Ⅱ	400 L
アセトニトリル 40%(w/w)以下を含有する製剤 (アセトニトリル 46%(v/v)以下の場合)	-	4-1-S-Ⅱ	400 L
アセトニトリル 3%以上、20%(w/w)未満の水溶液 (アセトニトリル 24%(v/v)以下の場合)	-	4-2-S-Ⅲ	2,000 L
メタノール	劇物	4-AL-S-Ⅱ	400 L
メタノールを含有する製剤	-	4-AL-S-Ⅱ	400 L
メタノール 60%(w/w)未満の水溶液 (メタノール 65%(v/v)以下の場合)	-	-	-

大量分取液体クロマトグラフィー用溶媒「Prepsol」

高速液体クロマトグラフィーによる大量分取には安価かつ高品質の溶媒が必要とされます。弊社では、こうした要望にお応えした大量分取液体クロマトグラフィー「Prepsol」をご用意しています。本製品は分取用としてUV吸収、不揮発性成分を低く抑えるとともに大量スケールでの使用を考慮した大容量包装です。

規格表（例：アセトニトリル）

項目	HPLC用「HLC-SOL」	大量分取用「Prepsol」
純度	99.9%以上	99.8%以上
外観	無色澄明	–
密度（20 ℃）	0.780～0.784 g/mL	–
屈折率 n_D^{20}	1.343～1.346	1.343～1.346
水分	0.03%以下	**0.05%以下**
不揮発物	5ppm以下	**3ppm以下**
酸（CH_3COOHとして）	5ppm以下	**0.001%以下**
過酸化物（H_2O_2として）	5ppm以下	**5ppm以下**
グラジエント試験	試験適合	–
吸光度		
200 nm	0.050以下	
210 nm	0.030以下	
220 nm	0.015以下	
225 nm	0.010以下	
230 nm	0.010以下	**0.30以下**
240 nm～	0.009以下	
280 nm～		**0.01以下**
相対けい光強度	試験適合	–
パーティクル（0.3 μm以上）	100個/mL以下	–
パーティクル（0.5 μm以上）	50 個/mL以下	–

「Prepsol」は

- ■ UV吸光度
- ■ 過酸化物・酸度
- ■ 屈折率(n_D^{20})
- ■ 水分含量
- ■ 不揮発性成分

を保証

製品リスト

製品名	規格	包装	製品番号
アセトニトリル	大量分取液体クロマトグラフィー用	3 L×2	01031-84
		18 L	01031-96
エタノール（99.5）	大量分取液体クロマトグラフィー用	18 L	14033-84
クロロホルム	大量分取液体クロマトグラフィー用	25 kg	07278-84
酢酸エチル	大量分取液体クロマトグラフィー用	18 L	14029-96
蒸留水	大量分取液体クロマトグラフィー用	18 L	11334-96
蒸留水（キュービテナー容器）	大量分取液体クロマトグラフィー用	20 L	11334-92
ヘキサン	大量分取液体クロマトグラフィー用	18 L	18635-96
テトラヒドロフラン（安定剤含有）	大量分取液体クロマトグラフィー用	3 L×2	41120-84
メタノール	大量分取液体クロマトグラフィー用	3 L×2	25183-84
		18 L	25183-96

イオンペア試薬

イオン性化合物を含む試料のクロマトグラフィー分析では、溶質の保持やピーク形状などに問題が生じることがあります。このような場合イオンペア試薬を溶離液に添加し、分離を改善する手法が用いられており、逆相クロマトグラフィーでは特に有用です。

製品リスト

製品名	規格	包装	製品番号
塩基性試料用			
1－ペンタンスルホン酸ナトリウム	高速液体クロマトグラフィー用	10 g	37423-43
1－ヘキサンスルホン酸ナトリウム	高速液体クロマトグラフィー用	10 g	37457-43
1－ヘプタンスルホン酸ナトリウム	高速液体クロマトグラフィー用	10 g	37431-43
1－オクタンスルホン酸ナトリウム	高速液体クロマトグラフィー用	10 g	37447-43
1－ノナンスルホン酸ナトリウム	高速液体クロマトグラフィー用	5 g	37449-53
1－デカンスルホン酸ナトリウム	高速液体クロマトグラフィー用	5 g	37453-53
n－ドデシル硫酸ナトリウム	高速液体クロマトグラフィー用	25 g	37203-33
酸性試料用			
硫酸水素テトラブチルアンモニウム	高速液体クロマトグラフィー用	10 g	40465-43
りん酸テトラブチルアンモニウム	高速液体クロマトグラフィー用	5 g	40466-53
		25 g	42016-2A
りん酸テトラブチルアンモニウム溶液	高速液体クロマトグラフィー用	25 mL	42017-1A
水酸化テトラブチルアンモニウム溶液	HPLC grade	100 g	42012-1A
		500 g	42012-2A

イオンペア試薬の注意点

イオンペア試薬を含む溶離液はカラム充填剤表面の状態が平衡に達するまで長時間を要します。通常、カラム体積の100～200倍以上の溶離液を送液する必要があります。平衡化の手順は有機溶媒/塩溶液を使用する場合と同様、最終溶離液の1ステップ前に溶離液から塩を除いた溶媒を送液します。

例）アセトニトリル/水 = 75/25 → 90/10 → アセトニトリル/イオンペアバッファー = 90/10

また、イオンペア試薬を使用しますとカラム洗浄によりこれを完全に除去するのが困難ですので、イオンペア試薬専用カラムとすることを推奨いたします。

APPENDIX（溶媒の溶出順位表）

次ページの表は、薄層クロマトグラフィー(TLC)と液体クロマトグラフィー(LC)において使用される代表的な溶離液について、シリカゲルを用いたTLC試験により、その溶出力の強さに従って配列したものです。
クロマトグラフィーによる分離では、試料と溶離液、また担体がそれぞれ複雑に作用しあうので、溶出順位が異なることもあります。実験の際の目安としてご利用ください。

■ 溶媒順位と溶出力（順相クロマトグラフィー）

溶出順位番号が大きいほど、極性が大きく溶出力が強くなり吸着成分を速く溶出する傾向があります(一般にTLCではRf値が大きくなり、LCでは保持比 [k値]が小さくなります)。
逆相系では、一般に極性が大きく、水に溶解しやすいアセトニトリル程度からメタノールまでの有機溶媒を使用します。これらの有機溶媒に水を混合することにより、溶出力は弱くなります。

■ 蒸発ナンバー

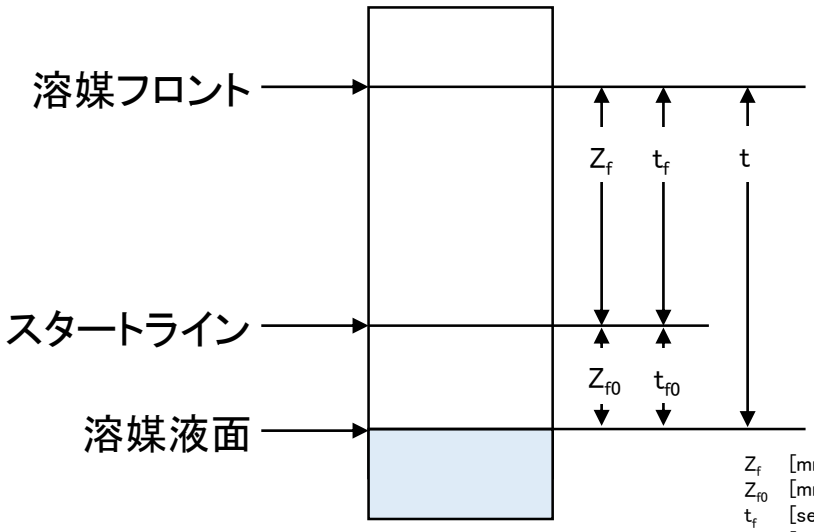
ジエチルエーテルを1とした時の各溶媒の蒸発のしやすさの相対値。特に分取を行う場合に揮発性の高い溶媒を使用すると、分離した物質から容易に溶媒を除去することができます。

■ 粘度

溶媒の粘度が上がると拡散係数は減少し、物質移動速度も低下し、分離効率が悪くなります。TLCおよびLCでは分析時間が長くなり、特にLCでは圧力の問題に大きく影響します。一般にできるだけ粘度の低い溶媒を使用します。

■ TLCプレート上の移動速度係数

TLCプレート シリカゲル60上での溶媒の移動を示す係数で、κ 値が大きいほど展開時間が短くなります。展開時間の予想は
式 $t = \frac{(Z_f+Z_{f0})^2}{k}$ に、Z_{f0} = 5 mmとして、ベンゼンで50 mm展開するときは、表中より κ = 8.6を代入し、$t = \frac{(50+5)^2}{8.6} \times \frac{1}{60} \fallingdotseq 6$分、ベンゼンで
75 mm展開するときは $t = \frac{(75+5)^2}{9.8} \times \frac{1}{60} \fallingdotseq 11$分と見積もることができます。



$$t = \frac{(Z_f + Z_{f0})^2}{k}$$

Z_f [mm]スタートからフロントまでの溶媒移動距離
Z_{f0} [mm]溶媒液面からスタートまでの溶媒移動距離
t_f [sec]スタートからフロントまでの溶媒移動時間
t_{f0} [sec]溶媒液面からスタートまでの溶媒移動時間
t [sec]クロマトグラムの展開時間

注1 水を対照とし、透過率20%のところを限界波長とする（セル長1cm）
注2 ジエチルエーテル=1とする相対値（数値が大きいほど蒸発しにくい）
注3 *H.Wollmann et al., Pharmazie, 29, 708*（*1974*）
注4 Debyeの式で算出、ベンゼン中で測定、
C.Reichardt, Losungsmittel Effekt in der organischen Chemie, Verlag Chemie（*1969*）
注5 分離特性（極性と選択性を考慮）
L.R.Snyder, J.Chromatogr., 92, 223（*1974*）
注6 アルミナを吸着剤とした時の溶媒強度、ε°（silica）≒0.77× ε°（Alumina）
L.R.Snyder, Advances in Analytical Chemistry＆Instrumentation, ed.C.N.Reilly（*1964*）
注7 TLCプレートシリカゲル60上を、溶媒が高さ50、75、100 mmまで移動する速度を示す。
κ値が大きいほど、展開時間が短い。

APPENDIX（溶媒の溶出順位表）

溶媒の溶出順位表（吸着剤：シリカゲル）

溶出順位	特性 / 溶離液	注1 UV透過限界 nm	屈折率 n_D^{20}	沸点 ℃	注2 蒸気圧 Vp Torr	蒸気ナンバー Evap.No.	粘度 (22°C) $\eta_{cp}^{22℃}$	粘度 (40°C) $\eta_{cp}^{40℃}$	表面張力 (22°C) γ dyn/cm	注3 誘電率 DC	注4 双極子モーメント DM (D)	注5 分離特性パラメーター P'	注6 溶媒強度パラメーター ε°	注7 TLCでの溶媒移動速度係数 TLCプレートシリカゲル60 22℃、飽和N－展開槽 A κ50 mm 22°	B κ75 mm 22°	C κ100 mm 22°
1	*n*-ヘプタン※	195	1.388	98.4			0.40	0.33	20.4				0.01	9.2	10.6	11.4
2	*n*-ヘキタン※	195	1.372	68.8	120	1.4	0.31	0.26	18.4	1.9	0	0.0	0.01	12.5	13.9	14.6
3	*n*-ペンタン	200	1.358	36.1			0.22		16.0					10.6	12.6	13.9
4	シクロヘキサン※	210	1.426	80.8	77	3.5	0.94	0.71		2.0	0	0.0	0.04	5.4	6.3	6.7
5	トリメチルペンタン※	210	1.397	125.7									0.01			
6	二硫化炭素	380		46.3	298	1.8	0.36	0.32		2.6	0	1.0	0.15	13.4	15.7	17.7
7	四塩化炭素※	265	1.460	76.8	91	4	0.94	0.74	27.0	2.2	0	1.7	0.18	6.1	6.7	7.0
8	トリクロルエチレン		1.481	86.9	58	3	0.57	0.48		3.4				8.1	9.6	10.6
9	キシレン	290	1.495-1.505	137/140	5/7	13.5	0.68	0.54				2.4		6.7	7.6	8.2
10	トルエン※	285	1.499	110.6	21	6.1	0.57	0.47	28.1	2.4	0.4	2.3	0.29	8.3	9.8	11.0
11	ベンゼン※	285	1.501	80.1	75	3	0.63	0.49	28.9	2.3	0	3.0	0.32	8.6	9.8	10.4
12	クロロホルム※	245	1.447	61.3	160	2.5	0.56	0.47	27.1	4.7	1.1	4.4	0.40	9.0	10.5	11.6
13	ジクロロメタン※	230	1.424	39.7	356	1.8	0.43	0.36	26.5	8.9	1.5	3.4	0.42	10.1	11.8	13.2
14	ジイソプロピルエーテル		1.368	68	135	1.6	0.35		32	3.9	1.3	2.2	0.28	11.0	12.4	13.2
15	*tert*-ブタノール			82.6	31	11	2.82	1.79		12.2	1.7	3.9		1.0	1.1	1.1
16	ジエチルエーテル	210	1.354	34.6	449	1	0.24	0.20	17.0	4.2	1.3	2.9	0.38	11.0	13.3	15.3
17	イソブタノール		1.398	107.7	9	24	3.71	2.12		18.2				1.3	1.5	1.6
18	アセトニトリル※	190		82			0.39		29.3	37.5	3.5	6.2	0.65	12.6	14.0	15.4
19	イソブチルメチルケトン		1.396	115.9	15	10	0.59		22.7					7.0	8.2	9.1
20	2-プロパノール※	205	1.378	82.4	32	10	2.27	1.35	21.7	18.3	1.7	4.3	0.82	2.1	2.3	2.5
21	酢酸エチル※	205	1.372	77.2	77	2.9	0.44	0.36	23.9	6.0	1.9	4.3	0.58	9.2	10.9	12.1
22	1-プロパノール※		1.386	97.2	14	16	2.09	1.40	23.8	20.1	1.7	3.9	0.82	2.3	2.6	2.9
23	エチルメチルケトン		1.379	79.6	72	2.8	0.43		24.6	18.5	2.7	4.5	0.51	11.1	12.8	13.9
24	アセトン※	335	1.359	56.2	180	2.1	0.32	0.27	23.7	20.7	2.7	5.4	0.56	12.7	14.7	16.2
25	エタノール※	205	1.383	78.3	44	8.3	1.14	0.82	22.8	24.3	1.7	5.2	0.88	3.4	3.9	4.2
26	ジオキサン※	215	1.422	101.3	30	7.3	1.21	0.92	33.7	2.2	0.4	4.8	0.56	5.2	6.0	6.5
27	テトラヒドロフラン※	230		66	131	2.3	0.47	0.38		7.4	1.7	4.2	0.45	10.9	11.9	12.6
28	メタノール※	205	1.331	64.7	96	6.3	0.52	0.45	22.6	32.6	1.7	6.6	0.95	5.6	6.5	7.1
29	ピリジン	305	1.509	115.3	15	12.7	0.92	0.73		12.3	2.2	5.3	0.71	6.3	7.2	8.0
30	水※		1.333	100.0	17		0.95	0.65	72.7	80.2						

※HLC-SOLとして販売されている製品

● 本記載の製品は、試薬（試験、研究用として用いる化学薬品）としての用途にご利用ください。
● 本記載の製品情報は予告なく変更する場合があります。 最新情報は、弊社ホームページ「Cica-Web」をご確認ください。

関東化学株式会社
試薬事業本部

〒103-0022 東京都中央区日本橋室町２丁目２番１号
TEL : 03-6214-1090
HP : https://www.kanto.co.jp

RCA-01 (202505)