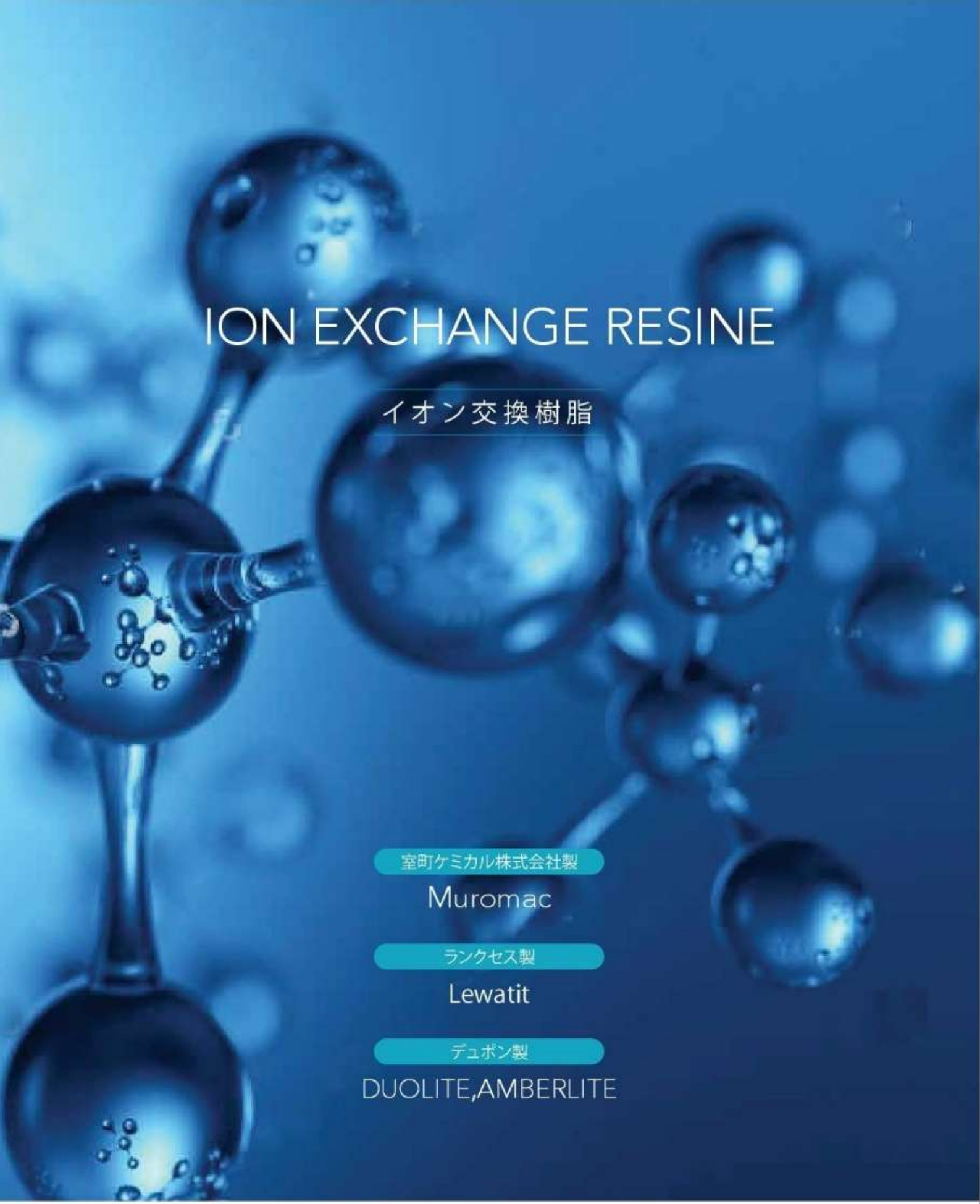


ION EXCHANGE RESINE

イオン交換樹脂

室町ケミカル株式会社製

Muromac

ランクセス製

Lewatit

デュポン製

DUOLITE,AMBERLITE

室町ケミカル株式会社

ION EXCHANGE RESINE

目次

P2 **強酸性陽イオン交換樹脂** ●ゲル・タイプ ●マクロポーラス・タイプ

P3 **弱酸性陽イオン交換樹脂**

強塩基性陰イオン交換樹脂 I 型 ●ゲル・タイプ ●マクロポーラス・タイプ

P5 **強塩基性陰イオン交換樹脂 II 型** ●ゲル・タイプ ●マクロポーラス・タイプ

弱塩基性陰イオン交換樹脂

P6 **特殊用途向けイオン交換樹脂（キレート樹脂）**

混床樹脂

P7 **AMBERCHROME　Finemesh** ●強酸性陽イオン交換樹脂 ●強塩基性陰イオン交換樹脂

P8 **メッシュと目開きの関係**

イオンの当量と $CaCO_3$ の換算表

P9 **SV・LV・BV**

単位の換算表

保存方法

P10 **元素周期表**

イオン交換樹脂の「耐用温度」について

使用上の注意

強酸性陽イオン交換樹脂

●ゲル・タイプ

強酸性のスルホン酸を交換基に持つ、陽イオン交換樹脂です。軟水、純水の採水を始めとして、幅広い用途に使われます。スチレンとジビニルベンゼンが共重合した時に形成される"細孔"（ミクロ・ポアー）のみを持つゲル・タイプです。

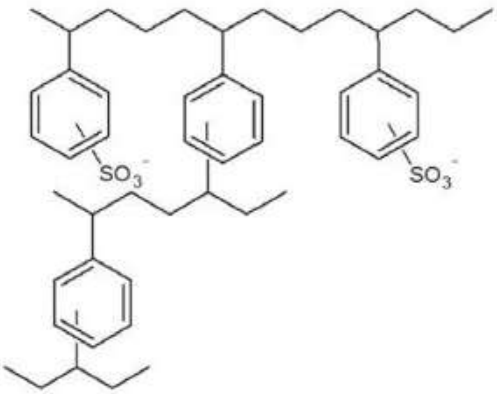
製品名	用途・特性	市販時のイオン形
Muromac XSC-1614	軟水・一般純水製造	Na／H
Lewatit S1668	軟水製造、糖液軟化、アミノ酸分離精製、均一粒径	Na
TAPTEC HCR-S	軟水・一般純水製造	Na
Lewatit MonoPlus S108	一般純水製造、均一粒径	Na／H
DUOLITE C1100	一般純水製造、均一粒径	Na
Lewatit MonoPlus S200KR	一般純水製造、高再生率、低溶出、均一粒径	H
DUOLITE HPR650	一般純水製造、超低溶出、高分離性、均一粒径	H

●マクロポーラス・タイプ

強酸性のスルホン酸を交換基に持つ、陽イオン交換樹脂です。ミクロ・ポアーの他に、大孔径のマクロ・ポアーを持つ、マクロポーラス・タイプです。ゲル・タイプに比べ、反応速度が速く、耐酸化性・耐薬品性・有機物汚染耐性に優れています。

製品名	用途・特性	市販時のイオン形
Muromac XMC-3614	一般純水製造	Na
Lewatit MonoPlus SP112	一般純水製造、均一粒径	Na／H
DUOLITE C2900	一般純水製造、均一粒径	Na

樹脂構造（スチレン-DVB）～スルホン酸基

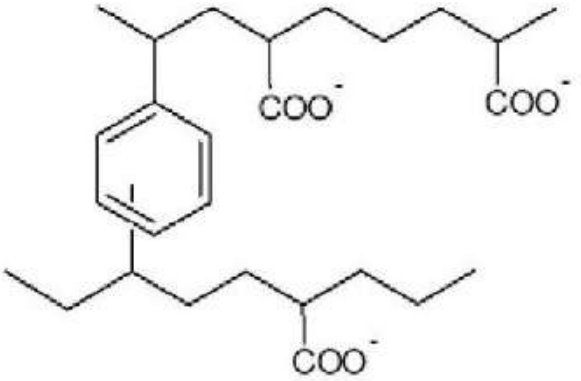


弱酸性陽イオン交換樹脂

弱酸性のカルボン酸を交換基に持つマクロポーラス・タイプの陽イオン交換樹脂です。ポリスチレンよりも親水性の高いアクリルが母体です。酸性溶液中ではイオン交換能が無いため、強酸性陽イオン交換樹脂に比べると有効 pH の領域は狭くなりますが、再生が容易で、バッチ法での処理が可能です。

製品名	用途・特性	市販時のイオン形
Muromac WPC-6612	脱アルカリ	H
Muromac WPC-6423	脱アルカリ	H

樹脂構造（アクリル-DVB）～カルボン酸基



強塩基性陰イオン交換樹脂 I 型

●ゲル・タイプ

強塩基性 I 型の四級アミンを交換基に持つ陰イオン交換樹脂です。強酸性陽イオン交換樹脂との組み合わせで、純水の採水に使われます。スチレンとジビニルベンゼンが共重合した時に形成される"細孔"（ミクロ・ポアー）のみを持つゲル・タイプです。

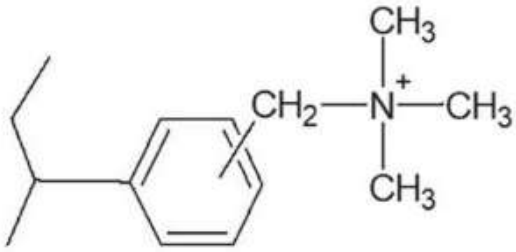
製品名	用途・特性	市販時のイオン形
Muromac XSA-2613	一般純水製造	Cl ／ OH
Lewatit MonoPlus M500	一般純水製造、均一粒径	Cl
DUOLITE A4800	一般純水製造、均一粒径	Cl
Lewatit MonoPlus M800	一般純水製造、均一粒径	Cl
Lewatit MonoPlus M800KR	一般純水製造、低溶出、高再生率、均一粒径	OH
DUOLITE HPR550	一般純水製造、超低溶出、高分離性、均一粒径	OH

●マクロポーラス・タイプ

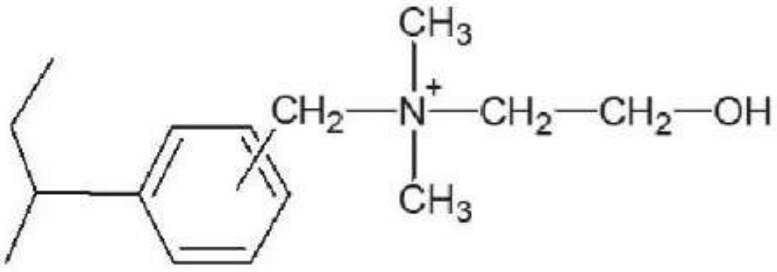
強塩基性Ⅰ型の四級アミンを交換基に持つ陰イオン交換樹脂です。ミクロ・ポアーの他に、大孔径のマクロ・ポアーを持つ、マクロポーラス・タイプです。ゲル・タイプに比べ、反応速度が速く、耐酸化性・耐薬品性・有機物汚染耐性に優れています。

製品名	用途・特性	市販時のイオン形
Muromac XMA-4613	一般純水製造	Cl
Lewatit MonoPlus MP800	一般純水製造、均一粒径	Cl

樹脂構造（スチレン-DVB）～四級アンモニウム基Ⅰ型



樹脂構造（スチレン-DVB）～四級アンモニウム基Ⅱ型



強塩基性陰イオン交換樹脂 II 型

●ゲル・タイプ

強塩基性 II 型の四級アミンを交換基に持つ陰イオン交換樹脂です。I 型に比べると塩基性が若干弱く、再生（OH形への変換）が容易です。再生型純水装置に適しています。スチレンとジビニルベンゼンが共重合した時に形成される"細孔"（ミクロ・ポアー）のみを持つゲル・タイプです。

製品名	用途・特性	市販時のイオン形
Muromac XSB-2613	一般純水製造	Cl
Lewatit MonoPlus M600	一般純水製造、均一粒径	Cl
DUOLITE A4100	一般純水製造、均一粒径	Cl

●マクロポーラス・タイプ

強塩基性 II 型の四級アミンを交換基に持つ陰イオン交換樹脂です。ミクロ・ポアーの他に、大孔径のマクロ・ポアーを持つマクロポーラス・タイプです。ゲル・タイプに比べて、反応速度が速く、耐酸化性・耐薬品性・有機物汚染耐性に優れています。

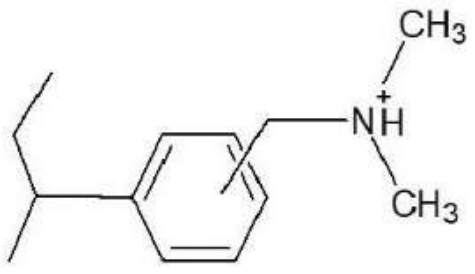
製品名	用途・特性	市販時のイオン形
Muromac XMB-4613	高交換容量	Cl
Lewatit MonoPlus MP600	一般純水装置	Cl
DUOLITE MSA-2	一般純水装置	Cl

弱塩基性陰イオン交換樹脂

弱塩基性の三級アミンを交換基に持つマクロポーラスタイプの陰イオン交換樹脂です。塩酸再生でCl形になりますが、pH＞7領域ではOH形にはならず、三級アミン基にフリーな電子が一対残ります（遊離塩基）。アルカリ性溶液中ではイオン交換能を持ちませんが、再生が容易で、バッチ法での処理が可能です。

製品名	用途・特性	市販時のイオン形
Muromac WMT-7624LG	一般純水製造	遊離塩基
Muromac WMT-7411	一般純水製造、低アミン臭	遊離塩基

樹脂構造（スチレン-DVB）～三級アミン基



特殊用途向けイオン交換樹脂（キレート樹脂）

「重金属吸着用」などの特徴のある製品が揃っています。

製品名	交換基	用途・特性	市販時のイオン形
Muromac ムロキレート B-1	イミノジ酢酸	塩水精製、重金属除去	Na
Muromac XMS-4117	ビスピコリルアミン	ニッケル / コバルト分離、銅除去	硫酸塩
Muromac XMS-5416	アミノリン酸	塩水精製、重金属除去	Na
Muromac XMS-5812	セミチオカルバミン酸	貴金属回収、水銀除去	H
Muromac XMS-5418	チオ尿素	貴金属回収、水銀除去	H
Muromac WMP-7413	一級アミン	タンパク質精製	遊離塩基
Muromac WMP-7410	ポリアミン	アミノ酸精製	遊離塩基
Muromac XMS-5915	メチルグルカミン	ホウ素除去	遊離塩基
Muromac XMA-4914	酸化鉄	ヒ素除去	FeO(OH)
Muromac XMS-5920	アルミニウム	フッ素除去	Al

混床樹脂

一般的な用途：カートリッジ純水器、カートリッジ・ポリッシャー、ワイヤー放電加工機

強酸性陽イオン交換樹脂Ｈ形、強塩基性陰イオン交換樹脂（Ⅰ・Ⅱ型）OH形を用途に応じて、洗浄、混合した製品をご用意致します。混床樹脂の再生は、比重差を利用して陽イオン交換樹脂と陰イオン交換樹脂を分離してから別々に行わなければなりません。再生については、別途お問い合わせください。
また、各樹脂から採水される純水の量、純度、TOC などのレベルは入側の水質によって異なります。設定される目標値によって樹脂の選定、混合比率、洗浄方法などのご相談に応じます。

・主な規格品

製品名	" 混合比（体積比） カチオン：アニオン "	主な用途
Muromac MBX8MC	1：1.65	カートリッジ純水器
Muromac XSP-M	1：1	カートリッジ・ポリッシャー
Muromac MBX8IIR-S	1：1.65	純水用再生品
Muromac XSM-N524	2：3	放電加工用・カートリッジ
Muromac XSM-N525	1：2	放電加工用・カートリッジ
Muromac RSP-M	2：3	高次純水用再生品

AMBERCHROME　Finemesh

●強酸性陽イオン交換樹脂

強酸性陽イオン交換樹脂の架橋度（スチレンに対するジビニルベンゼンの配合%）の異なる製品群です。2%、４%、8%の3種類それぞれに粒度分布の異なる製品が3種類あります。分析を始めとして、分離、精製等の幅広い用途に使われています。

製品名	粒度（mm）	総交換容量（eq/L,wet）	架橋度（%）
50W×2　50-100mesh	0.84-0.30	0.6	2
50W×2　100-200mesh	0.30-0.15		
50W×2　200-400mesh	0.18-0.07		
50W×4　50-100mesh	0.35-0.18	1.1	4
50W×4　100-200mesh	0.25-0.11		
50W×4　200-400mesh	0.15-0.07		
50W×8　50-100mesh	0.35-0.18	1.7	8
50W×8　100-200mesh	0.25-0.11		
50W×8　200-400mesh	0.15-0.06		

●強塩基性陰イオン交換樹脂

強塩基性陰イオン交換樹脂Ⅰ型の架橋度（スチレンに対するジビニルベンゼンの配合%）の異なる製品群です。2%、4%、8%の3種類それぞれに粒度分布の異なる製品が3種類あります。分析を始めとして、分離、精製等の幅広い用途に使われています。

製品名	粒度（mm）	総交換容量（eq/L,wet）	架橋度（%）
1×2　50-100mesh	0.84-0.25	0.6	2
1×2　100-200mesh	0.25-0.11		
1×2　200-400mesh	0.18-0.07		
1×4　50-100mesh	0.35-0.18	1.0	4
1×4　100-200mesh	0.25-0.11		
1×4　200-400mesh	0.15-0.06		
1×8　50-100mesh	0.35-0.18	1.2	8
1×8　100-200mesh	0.18-0.11		
1×8　200-400mesh	0.11-0.04		

メッシュと目開きの関係

メッシュとは1インチ（2.54cm)にある目数(網目)の数を表します。
よって目開きは

$$\frac{2.54\text{cm}}{\text{メッシュ}} \text{ー線径} \times 1000 = \text{目開き}(\mu\text{m})$$

で計算できます。
右表は代表的な値です。網の線径によって目開きは変わりますのでご注意下さい。

メッシュ	目開き（μm)
16	1,000
20	850
40	425
50	300
60	250
80	180
100	150
140	106
200	75
270	53
325	45
400	38

イオンの当量と$CaCO_3$の換算表

	化学式	当量	$CaCO_3$への換算係数	$CaCO_3$からの換算係数
アルミニウム	Al^{3+}	9.0	5.56	0.18
バリウム	Ba^{2+}	68.7	0.73	1.37
カルシウム	Ca^{2+}	20.0	2.50	0.40
鉄(II)	Fe^{2+}	27.9	1.79	0.56
鉄(III)	Fe^{3+}	18.6	2.69	0.37
水素	H^{+}	1.0	50.0	0.02
カリウム	K^{+}	39.1	1.28	0.78
マグネシウム	Mg^{2+}	12.1	4.11	0.24
マンガン(II)	Mn^{2+}	27.5	1.82	0.55
ナトリウム	Na^{+}	23.0	2.18	0.46
シリカ	SiO_2	60.1	0.83	1.20
ストロンチウム(II)	Sr^{2+}	43.8	1.14	0.88
アンモニウム	NH_4^{+}	18.0	2.78	0.36
フッ素	F^{-}	19.0	2.63	0.38
塩素	Cl^{-}	35.5	1.41	0.71
硝酸	NO_3^{-}	62.0	0.81	1.24
水酸化物	OH^{-}	17.0	2.94	0.34
硫酸	SO_4^{2-}	48.0	1.04	0.96
重炭酸	HCO_3^{-}	61.0	0.82	1.22

SV・LV・BV

SV 空間速度 (Space velocity)… イオン交換樹脂体積に対して、
何倍量の原液を単位時間当たりに通液するかを表します。
LV 線速度 (Linear velocity)…… イオン交換樹脂塔の断面積に対する
単位時間当たりの通過速度を表します。
BV (Bed Volume)…… イオン交換樹脂の体積に対して通液する流量倍数を表します。

SV= 単位時間の流量 ÷ イオン交換樹脂体積
LV= 単位時間の流量 ÷ カラムの断面積
LV=SV× イオン交換樹脂層高
BV=SV× 通液時間

単位の換算表

水質	導電率 (μS/cm)	比抵抗 (MΩ・cm)
	0.055	18.24
	0.056	18
	0.067	15
	0.100	10
	0.200	5
	1	1
	4	0.25000
	10	0.10000
	20	0.05000
	50	0.02000
	100	0.01000
	150	0.00667
	200	0.00500
	500	0.00200
	1,000	0.00100
	20,000	0.00005

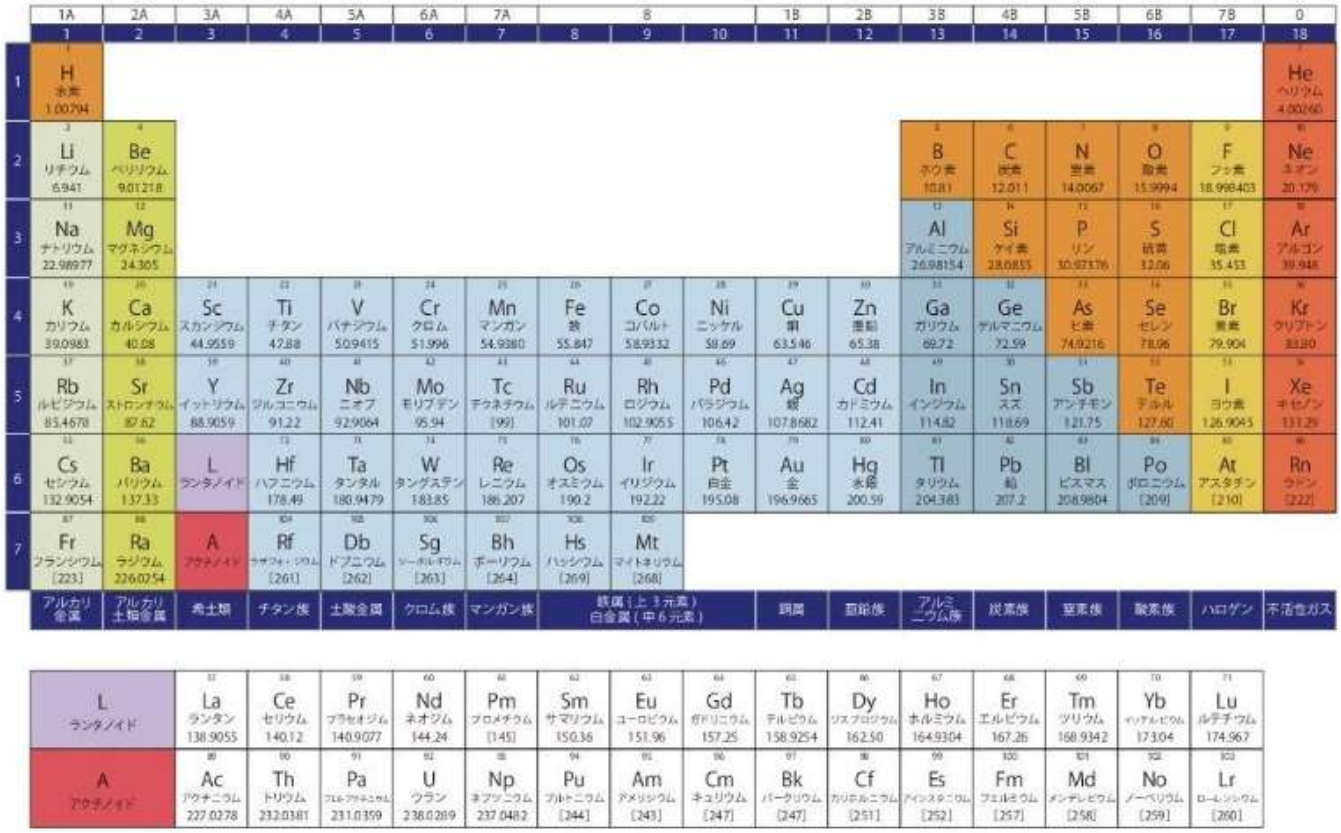
長さ	mm	cm	m	km	in	ft
	1	0.1	0.001	0.000001	0.03937	0.00328
	10	1	0.01	0.00001	0.39370	0.032808
	1000	100	1	0.001	39.37	3.28084
	—	100000	1000	1	39370	3280.84
	25.4	2.54	0.0254	0.000025	1	0.0833
	304.8	30.48	0.3048	0.000304	12	1

面積	m^2	ft^2	in^2	cm^2
	1	10.764	1550	10000
	0.0929	1	144	929
	0.00065	0.0069	1	6.4514
	0.0001	0.00107	0.1550	1

保存方法

異物の混入、乾燥、凍結を避け冷暗所に保管してください。
また、硝酸のような強力な酸化剤と混合、接触すると爆発する可能性があるので十分に注意して下さい。

元素周期表



イオン交換樹脂の「耐用温度」について

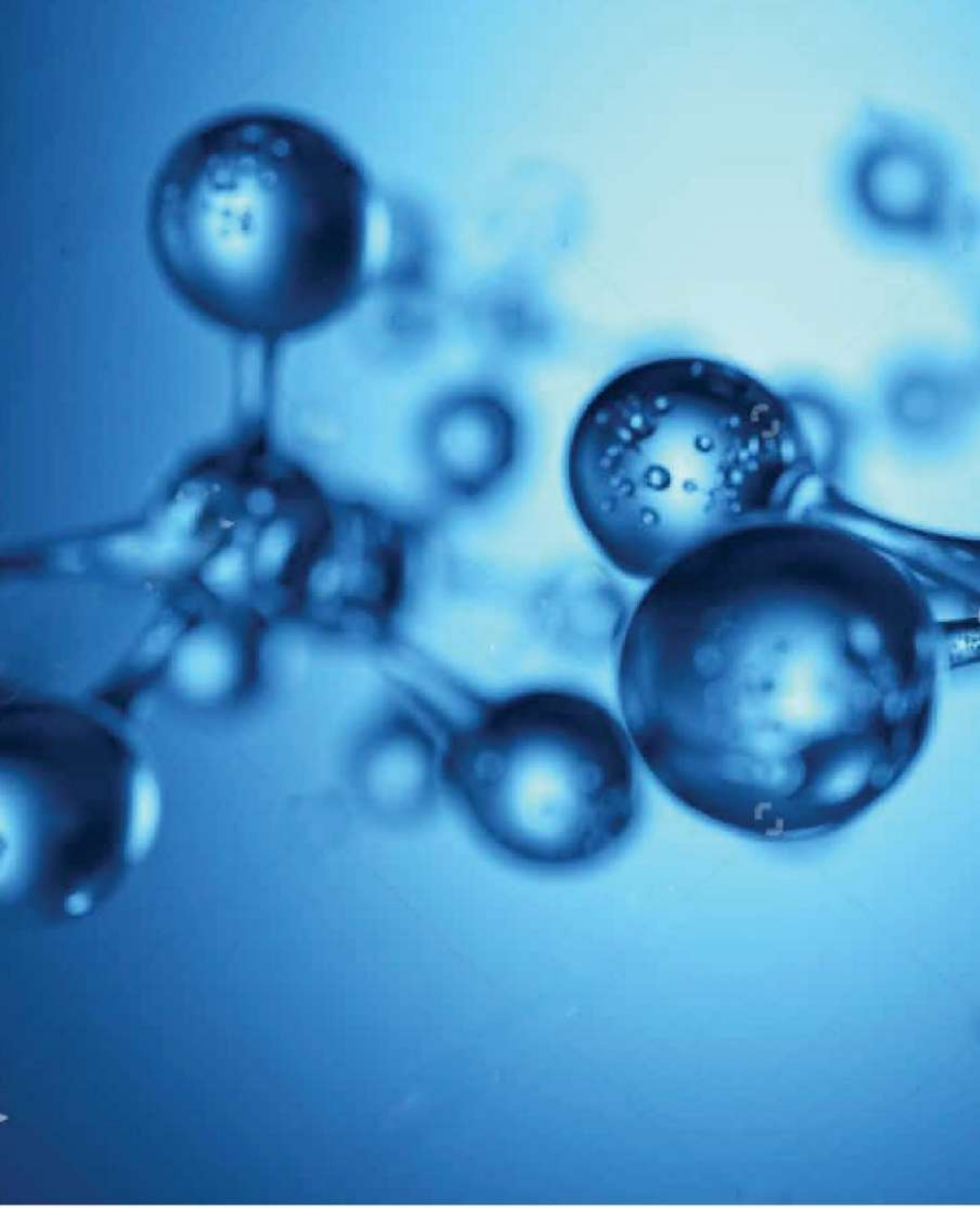
イオン交換樹脂の常用温度は 20~25℃を想定しています。
耐用温度は「この温度であれば使っても問題ない温度」ではなく、「性能の劣化が加速度的に進み始める温度」を意味しています。

使用上の注意

イオン交換樹脂、合成吸着剤を使用する時は、事前に SDS(安全データシート) をご確認ください。SDS につきましては、室町ケミカル株式会社までお問い合わせください。

イオン交換樹脂の用途は水処理の分野だけでなく、気層からの有害物質の除去、食品原料の脱色、脱臭、味の調整、廃水からの有価金属の回収、湿式精錬、酵素、抗体の固定床としての利用など、様々な業種に広がっています。室町ケミカル株式会社では、用途開発のお手伝いをいたします。用途に合った樹脂の選定や、樹脂の使い方について何なりとお問い合わせください。

Muromac は室町ケミカル株式会社の登録商標です。AMBER はデュポン株式会社の登録商標です。
Lewatit はランクセス（LANXESS　GmbH）およびその子会社、関連会社の商標又は登録商標です。



室町ケミカル株式会社

http://www.muro-chem.co.jp

東京　東京都千代田区神田駿河台3-4　龍名館本店ビル5階　TEL 03-3525-4792
大坂　大阪市淀川区宮原5-1-28　新大阪八千代ビル別館6階　BC号室　TEL 06-6393-0007
福岡　福岡市中央区天神3-9-25　東晴天神ビルディング8階　TEL 092-753-8145
本社　福岡県大牟田市新勝立町1丁目38番5号　TEL 0944-41-2131

高純度イオン交換樹脂
High purity ion exchange resin

Muromac® HGシリーズ

Muromac® HGシリーズの特徴

- ◆樹脂中に含まれる不純物金属やTOCを予め低減
- ◆水系および有機溶剤系の薬品やプロセス液精製に適応
- ◆ppm、ppbオーダーのイオン性不純物除去が得意

（実施例）

● 有機溶剤　PGMEの高純度化

単位：μg/L（ppb）

分析項目	原液	処理液
Al	154	0.5
Ca	146	0.2
Co	118	< 0.1
Cr	124	2.5
Cu	129	< 0.1
Fe	103	0.6
K	150	< 0.1
Li	157	< 0.1
Mg	156	0.2
Na	281	< 0.1
Ni	119	< 0.1
Zn	118	< 0.1

（その他実績）

- ■ クエン酸、グリオキシル酸などの有機酸類
- ■ メタノール、エタノールなどのアルコール類
- ■ PGME、PGMEAの有機溶剤類

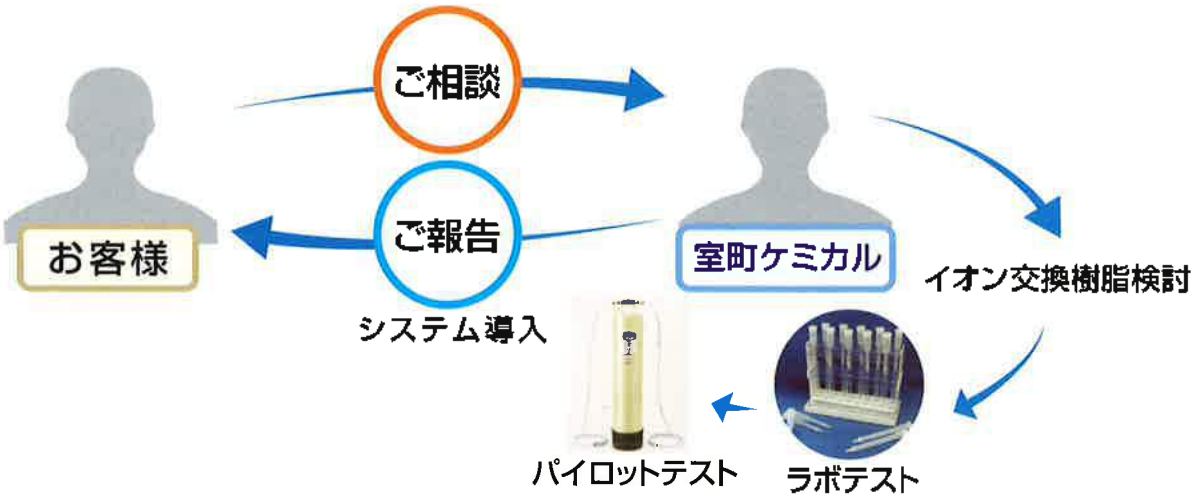
室町ケミカル株式会社
MUROMACHI CHEMICALS INC.

水系および有機溶剤系の薬品や各プロセス液といった幅広い液体精製に適した高純度イオン交換樹脂 HG シリーズ

◆製品情報

項　目		陽イオン交換樹脂	陰イオン交換樹脂	混床イオン交換樹脂
		XSC-1415 HG	XSA-2415 HG	XSM-N411 HG
総交換容量 (eq/L-R)		2.1以上	1.2以上	–
平均粒径 (mm)		0.55～0.65	0.59～0.69	–
均一係数		1.1以下	1.1以下	–
⊿TOC (ppb)		50以下	30以下	30以下
比抵抗 (MΩ・cm)		10以上	10以上	18.0以上
市販時イオン形		H形	OH形	–
水分含有率 (%)		45～50	55～65	–
樹脂中の金属含有量 (mg/L-R)	Al	10未満	30未満	–
	Ca、Na	30未満	10未満	–
	Cd、Co、Cr、Cu、K、Li、Mg、Ni、Pb、Ti、Zn	10未満	10未満	–
	Fe	30未満	30未満	–

※*Muromac® XSM-N411 HG*は*Muromac® XSC-1415 HG*と*Muromac® XSA-2415 HG*の 1：1 混合品になります。



原液情報、処理目標から最適なイオン交換樹脂をご提案致します。
サンプル樹脂もご提供できますので、お客様での評価も可能です。

室町ケミカル株式会社

本　　社　TEL：0944-41-2131
東 京 支 社　TEL：03-3525-4792
大阪営業所　TEL：06-6393-0007
福岡営業所　TEL：092-753-8145

販売代理店

高架橋度カチオン交換樹脂
Ultra Low Leachable Cation Exchange Resins

Muromac® UL シリーズ

Muromac® UL シリーズの特徴

- ◆架橋度を高めることで高い耐酸化性を達成
- ◆高分子量の有機物の溶出を著しく低減
- ◆交換容量が大きく、長寿命化が可能
- ◆標準グレードとより高性能な高グレード品を提供

高架橋度カチオン樹脂の特徴

高架橋度カチオン樹脂は、以下の特徴を有しています。

架橋度が高いため、耐酸化性に著しく優れる。
耐酸化性に優れるため、有機物溶出が少ない。
アニオン樹脂性能低下の原因となる、高分子量の有機物の溶出が少ない。
汎用樹脂と比較して交換容量が20%程度大きい。
採水可能量が大きく、再生頻度が低減できる。
これらの観点で、水質低下抑止と樹脂寿命延長、採水容量増加、を期待できます。

高架橋度カチオン樹脂の適用先

水質を良好に維持し、且つ樹脂寿命の延長が期待できることは、大きなメリットです。特に、高純度の水質を要求される用途や、厳しい環境での使用に適しています。

火力発電所や原子力発電所の復水脱塩装置
ボイラー給水用純水製造装置
半導体製造装置など、超純水製造装置の最終段ポリッシャ
系統にオゾンや過酸化水素、紫外線照射設備を使用している純水装置
酸化性物質を含む液体からの金属除去 など
もちろん、一般の純水装置で使用しても、水質の高純度維持や長寿命化に有効です。

室町ケミカル株式会社
MUROMACHI CHEMICALS INC.

Muromac® UL シリーズ

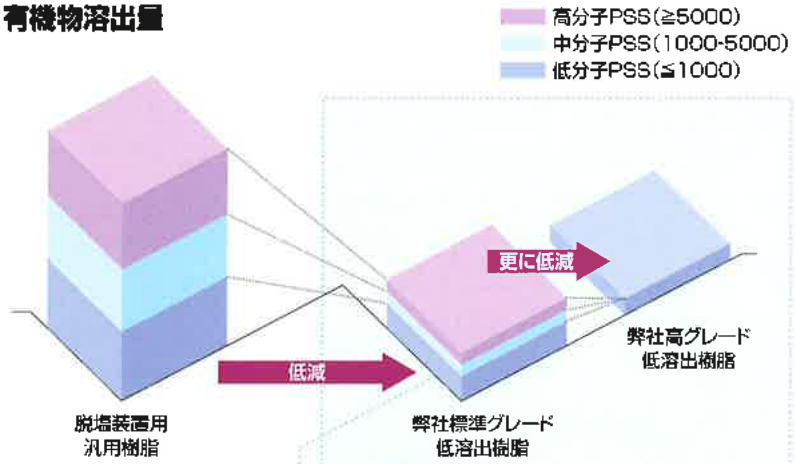
架橋度を高めることで高い耐酸化性を達成、高分子量の有機物の溶出を著しく低減。
標準品とより高性能な高グレード品を提供。

製品情報

項　目		標準グレード	高グレード(開発中)
市販イオン形		Na、H	Na、H
基本物性	総交換容量 (eq/L-R)	≧2.5	≧2.5
	水分含有率 (%)	28-34	28-34
	球形率 (%)	≧95	≧98
	見掛密度 (g/mL)	0.85-0.95	0.85-0.95
粒度	粒度 0.315-1.25mm (%)	≧95	≧95
	均一係数	≦1.6	≦1.4
押し潰し強度	平均強度 (g/ビーズ)	-	≧350
	<200g/ビーズ (%)	-	≦5
耐酸化性	低分子PSS (mg/L-R)	-	≦300
	高分子PSS (mg/L-R)	-	≦5

※数値はNa形測定時

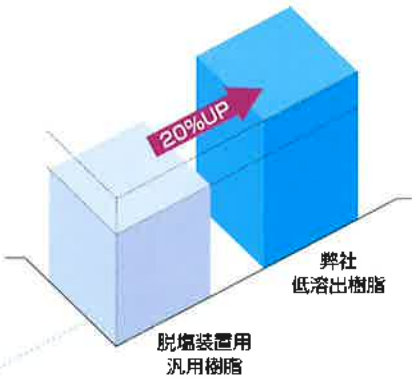
有機物溶出量



高い耐酸化性

有機物、特に高分子の溶出が少ない。
高グレード品は、更に溶出が少ない。

交換容量



高交換容量

交換容量が汎用品より20%大きい。
採水可能量が多く、再生頻度を低減。

■高グレード低溶出樹脂は、開発品になります。

室町ケミカル株式会社

販売代理店

本　　社　TEL：0944-41-2131
東京支社　TEL：03-3525-4792
大阪営業所　TEL：06-6393-0007
福岡営業所　TEL：092-753-8145

Muromac®
触媒用イオン交換樹脂

■イオン交換樹脂、特に強酸性陽イオン交換樹脂は様々な
工業製品を製造する「触媒」として活用されています。

■当社では種々の触媒用イオン交換樹脂を準備しており、
用途に応じた最適なイオン交換樹脂をご提案可能です。

■固体酸、固体塩基触媒を準備しています。

Ion Exchange Resins
as Solid Acid/Base Catalysts

触媒用イオン交換樹脂の種類

当社では、以下の様な製品を準備しています。

■化学的安定性の高い **多孔質ポーラス型カチオン交換樹脂**

■耐熱性の高い **特殊カチオン交換樹脂**

■反応性の高い **低架橋度ゲル型カチオン交換樹脂**

■製品の純度を確保する **低溶出カチオン交換樹脂**

■乾燥、洗浄、安定化処理など、使用条件に応じた
前処理実施カチオン交換樹脂

■ **触媒用アニオン交換樹脂** も準備しています。

上記の他にも様々な製品を準備しています。

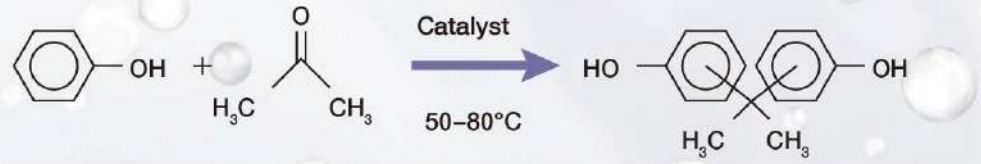
勿論、納期や価格についてもご相談に乗ります。

室町ケミカル株式会社
MUROMACHI CHEMICALS INC.

固体酸触媒の使用例

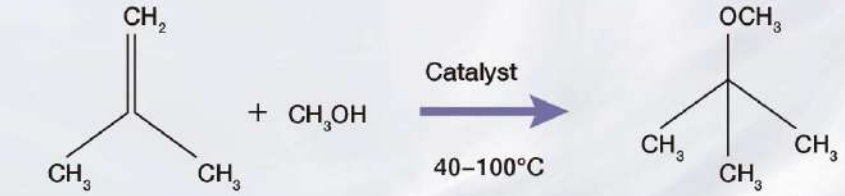
カチオン交換樹脂は、固体酸触媒として次のような反応に用いられています。

1.ビスフェノールAの合成



Phenol + Acetone → BPA

2.MTBE、ETBEの合成



Isobutylene + Methanol → MTBE

触媒用イオン交換樹脂のメリット

触媒用イオン交換樹脂を用いるメリットは以下の通りです。

■**分離性**：イオン交換樹脂は固体であるため、製品との分離が容易です。

■**連続反応**：イオン交換樹脂を反応塔に充填しての連続反応が可能です。

■**コスト低減**：固体触媒であるため再利用が可能。装置材料のコスト低減も可能。

触媒用イオン交換樹脂の要求事項

触媒用イオン交換樹脂への要求事項は以下の通りです。

■固体酸、固体塩基触媒として作用すること。

■耐熱性、耐酸化性など、化学的安定性に優れること。

■製品の純度に影響する、樹脂からの溶出が少ないこと。

■水分コントロールが出来ること。

■安定供給が可能なこと。

当社製品の特長

当社触媒用イオン交換樹脂の特徴は以下の通りです。

■用途に応じた様々なイオン交換樹脂を準備しています。

■耐熱性、耐酸化性に優れたイオン交換樹脂を準備しています。

■使用条件に合わせた前処理（乾燥、洗浄、安定化処理、等）が可能です。

室町ケミカル株式会社 化学品事業部
http://www.muro-chem.co.jp

本　　社 TEL 0944-41-2131
東京支社 TEL 03-3525-4792
大阪営業所 TEL 06-6393-0007

2020-11

イオン交換樹脂総合情報センター

by 室町ケミカル株式会社

イオン交換樹脂の原理がわかる

水処理などにおける業務が変わる

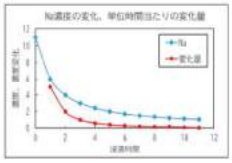
基礎知識

・イオン交換樹脂について
・カチオン樹脂
・アニオン樹脂
・キレート樹脂
・高純度樹脂

用途：純水装置・軟水装置、資源回収、
重金属除去、食品、薬品精製、触媒用

技術コラム

・イオン交換樹脂の選択性
・イオン交換樹脂の反応速度
・イオン交換容量
・イオン交換樹脂の
物理的強度
・粒度分布と水力学特性



導入事例

・キレート樹脂による排水処理
・イオン交換樹脂による排水(フッ素・ホウ素)処理
・イオン交換樹脂の乾燥・粉砕
・キレート樹脂を用いたCu、
Cd処理の検討
・硝酸性窒素の処理

詳しくはコチラ！▼

イオン交換樹脂総合情報センター　検索

ひろがる、ケミカル。
室町ケミカル株式会社