

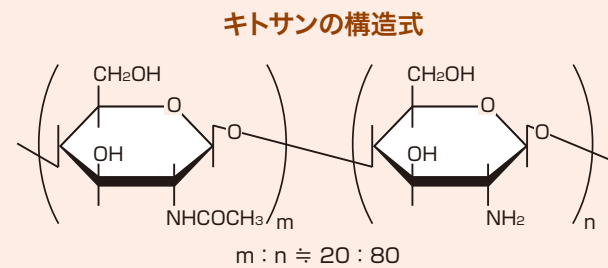
## ダイキトサン

キトサンは、分子内に多数の反応性に富むアミノ基を持つ、ユニークな多糖類です。例えば、このアミノ基は、各種の酸と塩を形成し、水に溶解するとカチオン性を示します。このカチオン性を活かして、食品工業における清澄、沈降、濾過促進、一般廃水処理用カチオン系凝集剤として長年使用されています。

近年では、生体適合性やその安全性、抗菌性、吸放湿性等の機能を活かした、応用製品の開発が活発に行われています。

当社は、カニ殻からキトサンまでの一貫生産をしており、他に類を見ないロット規模で高品質な製品を供給しています。また、ご要望の品質設計による供給が可能です。

更に、キトサンの反応性の高い官能基を化学修飾することで、各種誘導体の開発に取り組んでいます。



## ダイキトサンの特長

- ◆天然物由来の高分子で、安全性が高く、生体適合性に優れています。
- ◆自然界には数少ないポリカチオンで、反応性に富むアミノ基を持ち、セルロースや蛋白表面に強力に吸着します。
- ◆抗菌性、保湿性、製膜性、吸放湿性など各種付加機能を持っています。
- ◆希酸に溶け粘稠な水溶液となります。

## キトサンの用途

キトサン・キチンは、その機能・特性から用途展開が多彩です。

分野	機能・特性	応用例
化粧品	天然素材、保湿、増粘、製膜性	ヘアケア用品(シャンプー、リンス、整髪剤など)、スキンケア用品(美肌クリーム、乳液など)
繊維	抗菌性、吸放湿性、防臭機能、抗アレルギー性付与	機能性繊維素材(肌着、下着、靴下など)、アトピー性皮膚炎対応繊維素材、不織布
食品	天然素材、鮮度保持、生体調整機能	保存料、機能性食品
農業	発芽成長促進、生体調整機能	土壌改良材、植物活力剤、種子処理剤、飼料
工業	染色性、親水性	紙力増強剤、繊維・紙・ガラス・プラスチック処理剤
水処理	カチオン性高分子、凝集機能	廃水浄化・汚泥凝集剤、金属キレート剤
医療	生体適合性、生分解性	創傷被覆材、手術用縫合糸、薬の徐放剤
環境	天然素材、吸着性、増粘性	シックハウス対策建材、消臭剤、水性塗料、土壌改質材

## 大日精化工業株式会社

ケミカルバイオ事業部

〒103-8383 東京都中央区日本橋馬喰町1-7-6 Tel. 03-3662-4186(直通) Fax. 03-3664-4088

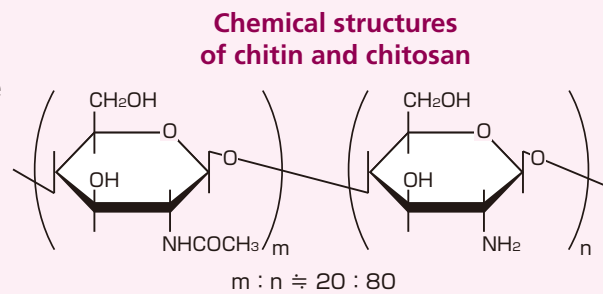
E-mail: chitosan@daicolor.co.jp http://www.daicolor.co.jp

2012.01.1,000.MZ

## DAICHITOSAN

Chitosan is a unique polysaccharide which has many reactive amino side groups. These amino groups allow chemical modifications. They form corresponding salts with various acids and confer cationic properties to the chitosan.

Because of these cationic properties, chitosan has been used for many years as a cationic flocculant useful in a variety of industrial fields, for example, purification, precipitation, and effective filtration in a food industry, and wastewater treatments in various industries. In recent years, developments of applied products have been actively made in various fields to use the functionalities of chitosan, such as biocompatibility, non-toxicity, antimicrobial activity, and moisture-adsorptive and -desorptive behaviors. We manufacture chitosans from crab shells in one factory on an unprecedented lot scale and supply the high quality products to a market. And also, we can provide custom-made products according to requested quality plans. In addition, we try to develop various chitosan derivatives by chemically modifying the highly reactive functional groups in the chitosan.



## Characteristics of Daichitosan

- ◆ A functional polymer found in Nature, which is safe and biocompatible
- ◆ Has a number of reactive amino groups, acts a cationic polymer which is minor substance in Nature, and strongly adheres to the surface of cellulose and protein
- ◆ Has additional functions such as antimicrobial, moisture-keeping, film-forming, and moisture-adsorptive and -desorptive activities
- ◆ Is soluble in an aqueous acid solution and forms very viscous solution

## Applications of Chitosan

The applications of chitosan and chitin are numerous due to their versatile functions and properties.

Area	Function/Property	Applications
Cosmetic	Natural materials, moisturizing, thickening, film-forming	Hair care products (shampoo, conditioner, hair dressing, etc.), skin care (skin cream, lotion, etc.)
Fiber	Antimicrobial, moisture-adsorptive and -desorptive, deodorizing, anti-allergic	Functional textile materials (underwear, socks, etc.), textile materials for atopic dermatitis, non-woven fabrics
Food	Natural materials, freshness-retaining, physiological function	Preservatives, functional foods
Agriculture	Germination promotion, growth promotion, physiological function	Soil amendment, plant activator, seed treatment agent, feed
Industry	Stainability, hydrophilicity	Paper strength enhancer, textile treating agent, paper handling agent, glass treatment agent, plastics processing agent
Water treatment	Cationic polymers, flocculation functions	Wastewater purification, sludge flocculants, metal chelators
Medical care	Biocompatibility, biodegradability	Wound dressings, surgical sutures, controlled release of drug agents
Environment	Natural materials, adsorptive property, thickening property	Hairdryer building, deodorant, water-based paint, soil modifier

## Dainichiseika Color & Chemicals Mfg. Co., Ltd.

Chemical Bio Division

1-7-6, Nihonbashi Bakuro-cho, Chuo-ku, Tokyo 103-8383 JAPAN Tel.+81- 3-3662-4186 (Direct) Fax.+81- 3-3664-4088

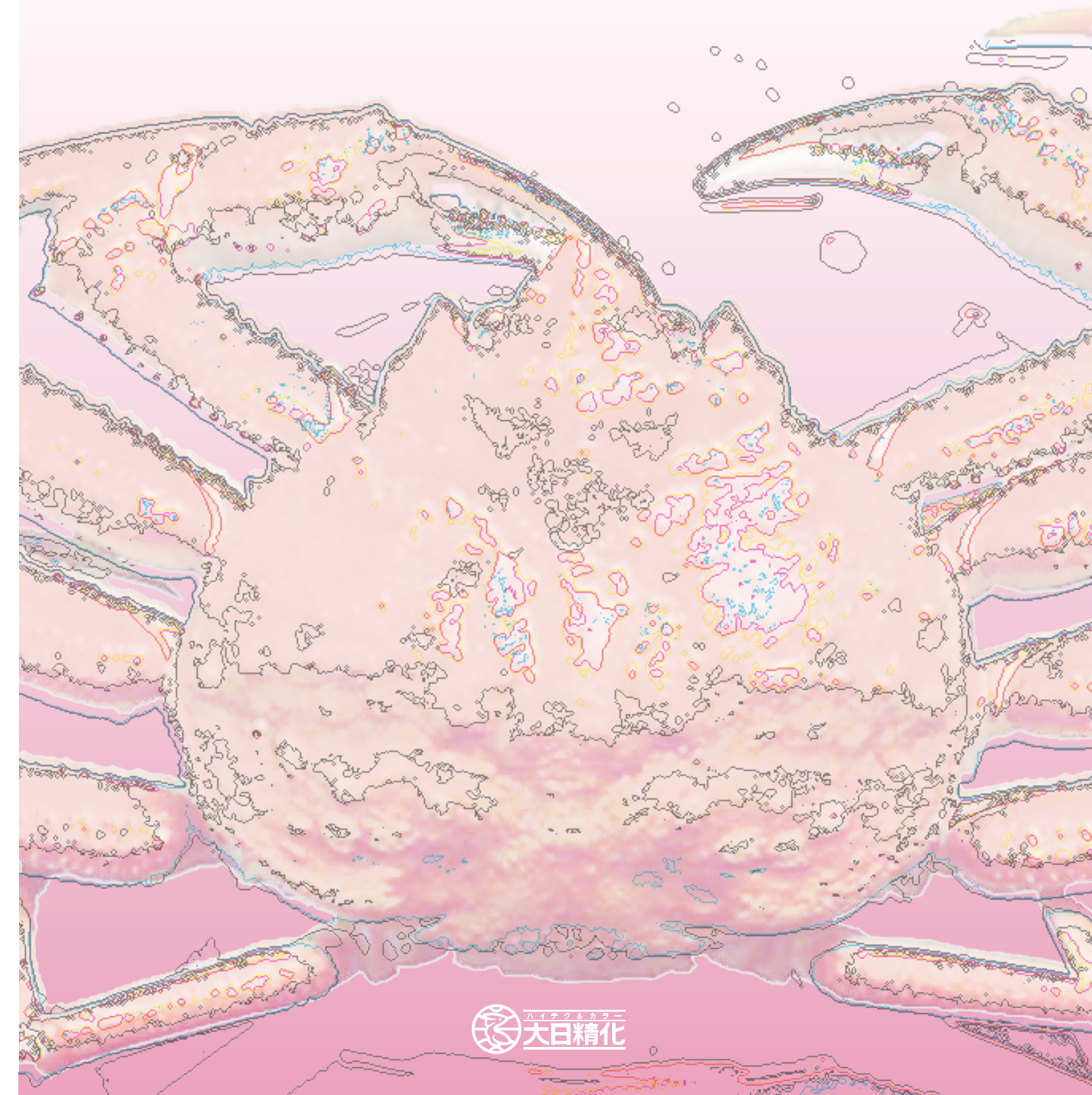
E-mail:chitosan@daicolor.co.jp http://www.daicolor.co.jp

## 機能性天然高分子“キトサン”

Functional polymer found in nature, “Chitosan”

# ダイキトサン

## DAICHITOSAN



製品主要物性表

分類	用途および特長	分類	品名	グレード	形状	色	粒度	粘度(mPa・s)	脱アセチル化度	比重	乾燥減量	灰分	不溶解分	出荷形態 ※8
キトサン	各用途に幅広く使用できる、脱アセチル化度80%以上の汎用キトサンです。厳密な反応条件の制御により、ロットブレのない高品質製品を供給します。また、粘度900mPa・s以上の特高粘度品も受注生産承ります。	キトサン	ダイキトサンH	高粘度品	フレーク	淡赤褐色	4mm パス ※1	600以上 ※2	80%以上	0.25	10%以下	2%以下	1%以下	10kgクラフト袋詰
			ダイキトサンM	中粘度品		白～淡褐色		200～600 ※2						
			ダイキトサンPVL	低粘度品		白		7±2 ※3						
高脱アセチル化キトサン	脱アセチル化度98%以上のキトサンです。	高脱アセチル化キトサン	ダイキトサンVLA	極低粘度品	フレーク	白～淡黄色	4mm パス ※1	5±1 ※3	98%以上	0.25	10%以下	2%以下	1%以下	10kgクラフト袋詰
			ダイキトサン100D	中粘度品		25～100 ※2								
			ダイキトサン100D (VL)	極低粘度品		5～10 ※3								
キトサン粉砕品	標準品は4mmパスフレーク品ですが、お客様のご要望により、中心粒径5μmまでの任意の粒径の粉砕品が供給可能です。右記は、3種の粒度の例です。	キトサン粉砕品	ダイキトサン80M	80メッシュパス粉砕品	標準パウダー	白～淡褐色	175μm パス ※1	500以下	80%以上	—	10%以下	2%以下	1%以下	10kgクラフト袋詰
			ダイキトサン320M	320メッシュパス粉砕品	微粒子パウダー		43μm パス ※1							
			ダイキトサンFP	超微粒子パウダー品	超微粒子パウダー		5μm ※4							
キチン	高品質なキチンです。高純度グレードもあります。また、任意の粒径品も承ります。	キチン	キチンDS	標準品	フレーク	白～淡褐色	4mm パス ※1	—	—	0.25	10%以下	2%以下	—	8kgクラフト袋詰
			キチンP-DL	精製品		白						0.2%以下		10kgクラフト袋詰
キトサン水分散体	当社独自の湿式法でキトサンを微粒子化しました。やや扁平状、数μm程度の大きさのそろった、キトサン微粒子水分散体です。ウレタン、アクリルエマルジョン等に分散が可能で、各種用途にお使いいただけます。	キトサン水分散体	ダイキトサンFPスラリー	超微粒子品	スラリー	白～淡褐色	2～7μm ※4	—	80%以上	—				
キトサン水溶液	キトサン分子は剛直であるため、酸水溶液に溶解するとその水溶液は、キトサン濃度1%程度でも粘度が、1,000mPa・s以上という高粘度になってしまいます。当社はこの問題を解決する為にキトサンを低分子化し、10%濃度以上のキトサン水溶液を可能にしました。また、独自開発の着色抑制剤によって、キトサン水溶液の着色(褐色化)の問題を改善することが可能になりました。乳酸以外にも、クエン酸・酢酸などによる水溶液も調整します。	キトサン水溶液	ダイキトサンW-10	高濃度品(10%水溶液) ／固形分15%	液体	淡褐色透明	—	100～5,000 ※6	80%以上	1.02				
			ダイキトサンW-3	中濃度品(3%水溶液) ／固形分5%				50～5,000 ※7						
キトサン誘導体	キトサンは、分子内に反応性の高いアミノ基を有していることから、官能基を化学修飾させ、各種機能性をもたせたキトサン誘導体もあります。また、右記以外にも、キトサンの高度な有効利用を展開していくうえで、お客様との共同開発に積極的に取り組んでいます。	キトサン誘導体	ピロリドンカルボン酸塩 カルボキシメチルキチン カチオン化キトサン キトサン乳酸塩	誘導体	フレーク／水溶液	白～淡褐色		※1 ふるい目開きによる規格です。 ※2 キトサン純分0.5wt%、酢酸0.5wt%水溶液、20℃、B型粘度計により測定。 ※3 キトサン純分1wt%、酢酸1wt%水溶液、20℃、B型粘度計により測定。 ※4 粒度分布による中心粒径です。						
農業用 種子着色剤	キトサンをバインダー成分とした、種子着色・コーティング剤です。種子外観を改善すると共に、殺菌農薬の使用量の低減、植物細胞の活性化効果で発芽率の安定化を図ることができます。種子重量に対して、2～3重量%をコーティングします。標準色はレッド、グリーン、イエローです。	農業用 種子着色剤	キトシードカラー	種子着色剤	液体	レッド グリーン イエロー		※6 10倍希釈液(キトサン1%濃度)の粘度は、4～10mPa・sです。 ※7 3倍希釈液(キトサン1%濃度)の粘度は、4～10mPa・sです。 ※8 水溶液の出荷形態は18リットルアトロン缶または、200リットルドラムです。						



Properties of our products

Classification	Applications and Features	Classification	Name	Grade	Shape	Color	Granularity	Viscosity(mPa・s)	Degree of deacetylation	Specific gravity	Volatiles	Ash	Insolubles	Shipping form ※8
Chitosan	We supply multipurpose chitosan products in which the degree of deacetylation is 80% or more. We produce high quality chitosans with a constant quality by controlling reaction factors strictly. And also, we can provide ultra-high molecular weight products with 900mPa・s or more in its aqueous acid solution viscosity according to the needs.	Chitosan	DAICHITOSAN H	High-viscosity products	Flake	Pale reddish brown	4mm Pass ※1	600≦ ※2	80%≦	0.25	10%≧	2%≧	1%≧	10kg kraft bag
			DAICHITOSAN M	Medium-viscosity products		White～Pale brown		200～600 ※2						
			DAICHITOSAN PVL	Low-viscosity products		White		7±2 ※3						
High-deacetylated chitosan	Chitosan products with deacetylation degree 98% or more.	High-deacetylated chitosan	DAICHITOSAN VLA	Very low viscosity products	Flake	White～Pale yellow	4mm Pass ※1	5±1 ※3	98%≦	0.25	10%≧	2%≧	1%≧	10kg kraft bag
			DAICHITOSAN 100D	Medium-viscosity products		25～100 ※2								
			DAICHITOSAN 100D (VL)	Very low viscosity products		5～10 ※3								
Powdered chitosan	While our standard products are 4mm-pass flake-shaped products, we can provide the powdered products having optional diameters to the 5μm in center part diameter according to the requests. For examples, we have the following products (which have different diameters).	Powdered chitosan	DAICHITOSAN 80M	80mesh pass powder	Standard powder	White～Pale brown	175μm Pass ※1	500≧	80%≦	—	10%≧	2%≧	1%≧	10kg kraft bag
			DAICHITOSAN 320M	320mesh pass powder	Fine powder		43μm Pass ※1							
			DAICHITOSAN FP	Ultrafine powder	Ultrafine powder		5μm ※4							
Chitin	Chitin products of high quality, including high-purity products. We can provide powdered chitin products having optional diameters.	Chitin	CHITIN DS	Standard product	Flake	White～Pale brown	4mm Pass ※1	—	—	0.25	10%≧	2%≧	—	8kg kraft bag
			CHITIN P-DL	Refined product		White						0.2%≧		10kg kraft bag
Chitosan water dispersion	We developed chitosan fine particles by using our original wet process. The dispersion product contains uniformly-dispersed chitosan particles in an aqueous solution. The chitosan particles are uniform in size and somewhat flat-shped. And the size of the particles is a few micrometers in diameter. This product can be applied to various emulsions, such as urethane and acrylic emulsions, and has a wide range of utility.	Chitosan water dispersion	DAICHITOSAN FP SLURRY	Ultrafine particle products	Slurry	White～Pale brown	2～7μm ※4	—	80%≦	—				
Chitosan solution	A chitosan aqueous solution is highly viscous because chitosan's molecule is very rigid. For example, the acidic aqueous solution shows more than 1,000 mPa・s in viscosity even when chitosan concentration is merely 1%. To improve the highly viscous condition, we have studied a low molecular weight product. As a result, we successfully developed a 10% or more chitosan aqueous solution. We also improved the chitosan solution so that browning does not occur by applying an originally developed anti-browning agent into the solution. We can prepare chitosan aqueous solutions by using lactic acid, citric acid, acetic acid or other acids.	Chitosan solution	DAICHITOSAN W-10	High product concentration (10% aqueous solution)/ 15% solids	Liquid	Transparent light brown	—	100～5,000 ※6	80%≦	1.02				
			DAICHITOSAN W-3	Product concentration (3% aqueous solution)/ 5% solids				50～5,000 ※7						
Chitosan derivatives	We can produce a wide range of chitosan derivatives which are equipped with various functions. Those functions come from chemically modified amino groups which abundantly exist in a chitosan molecule. We are actively working on collaborative development with our customers to expand highly effective utilization of chitosan and to promote new chitosan products.	Chitosan derivatives	PYRROLIDONE CARBOXYLIC ACID SALT CARBOXYMETHYL CHITIN CATIONIZED CHITOSAN LACTIC ACID SALT	Chitosan derivatives	Flake/ Aqueous solution	White～Pale brown		※1 Particles passed through the standard sieves ※2 As measured for a 0.5wt% chitosan aqueous solution, in which the chitosan was dissolved in 0.5wt% acetic acid aqueous solution, by using a B-type rotational viscometer at 20℃. ※3 As measured for a 1.0wt% chitosan aqueous solution, in which the chitosan was dissolved in 1.0wt% acetic acid aqueous solution, by using a B-type rotational viscometer at 20℃. ※4 A central value of a particle size distribution						
Agricultural seed stains	Agricultural seed stains are coating agents for seed staining in which chitosan is used as a binder. They can improve appearance of seeds, can reduce the amount of agricultural chemicals, and can make germination rate stable because of plant cell activating effects. Please apply 2~3 % of this product per seed weight. Standard colors are red, green, and yellow.	Agricultural seed stains	CHITOSAN SEED STAIN	Seed stains	Liquid	Red Green Yellow		※6 The viscosity of a 10-fold dilution is 4-10 mPa・s (The chitosan concentration is 1%). ※7 The viscosity of a 3-fold dilution is 4-10 mPa・s (The chitosan concentration is 1%). ※8 A 18-liter can or a 200-liter drum for shipping aqueous solutions						

