ナノマテリアル情報提供シート

材料名	非晶質コロイダルシリカ
事業者名	日産化学株式会社
法人番号	1010001008734

経済産業省

令和4年6月時点

連絡先：日産化学株式会社　機能性材料事業部　無機コロイド営業部
Tel 03-4463-8200

項目	概要		添付資料	備考 （測定方法等）
1．SDSの添付				
	※代表的な製品（スノーテックス３０）のSDSを添付 スノーテックス®は、非晶質シリカコロイド粒子が水に分散した弊社の製品である。		添付有	
2．ナノマテリアルの特性				
特性	製品はコロイド溶液であり、外観は液体である。通常の条件ではコロイド粒子は安定に分散しているが、ｐHの変動（酸、アルカリの添加）等により分散を保てなくなり、凝集・沈降する。 コロイド粒子（シリカ粒子）の大きさは制御可能であり、当社では用途に合わせた作り分けを実施している。		添付有	参考資料１、２
有害性情報	コロイド状態におけるナノマテリアル特有の有害性情報は不明であるが、乾燥状態では非晶質のシリカ粉末と同様である。非晶質シリカの人体に対する有害性は今のところ認められていない。REACHの非晶質シリカコンソーシアムにおいてもCLP上の有害性は指摘されていない。		添付無	
結晶構造	非晶質		添付有	参考資料３ Ｘ線回折分析
凝集状態／分散状態	液中では単分散しているが、乾燥すると凝集する。		添付有	参考資料４
粒度分布	動的光散乱法（DLS法）等の直接的粒度分布測定方法では正しい測定値が得られない。 透過型電子顕微鏡（TEM）による観察では一次粒子の大きさは、狭い範囲に分布していることが認められた。		添付有	参考資料５ 透過型電子顕微(TEM) 観察
平均一次粒径	１０～２０nm(スノーテックス30) ※製品グレードによって異なり、 最小　：４～６nm 最大　：７０～１００nm をラインナップしている	ｎｍ	添付有	参考資料６ ＢＥＴ吸着法による比表面積測定値(JIS Z8830に準じる)からの換算値
製品粒径	１０～２０nm(スノーテックス30) ※一次粒子径とほぼ同じ ※製品グレードによって異なり、 最小　：４～６nm 最大　：７０～１００nm をラインナップしている	ｎｍ	添付有	参考資料６ ＢＥＴ吸着法による比表面積測定値(JIS Z8830に準じる)からの換算値

	製品形状	製品形状は液状。（シリカ微粒子の分散液） 分散しているナノ粒子の形状は球状であるが、鎖状、数珠状などに制御することも可能である。		添付有	
	密度	製品密度：１．１２　～１．３５ 真密度　：　　２．２	g/cm3	添付無	
	比表面積	１３０～２８０m2/g （スノーテックス30） ※製品グレードによって異なり、 最小　：２７～４０m2/g 最大　：４５０～６８０m2/g をラインナップしている	m2/g	添付無	窒素吸着BET法（JIS Z8830に準じる）
	表面電荷	負	mV	添付無	
	化学組成	SiO_2 （不純物については添付資料を参照）		添付有	参考資料７
	その他物理化学的特性（気孔率、拡散、重力沈降、収着、湿式及び乾式移動、酸化還元と光化学反応の影響、土壌中の移動性等）	・ｐＨ：９．５～１０．５ （スノーテックス30） 製品グレードによって異なり、 最小２．０～最大１１．０ ・粘度：１～３mPa・s（スノーテックス30） 製品グレードによって異なり、 最小１～最大２５		添付無	・ｐＨ：pHメーターによる測定 ・粘度：オストワルド法（JIS8803に準じる）

３．ばく露情報

（１）製造・輸入に関する情報

製造・輸入量（令和３年度・概数）	1,000-10,000　t		製造量

（２）ばく露情報

主な用途	主な用途① 用途分類 皮革処理剤 詳細分類 仕上げ加工薬剤（漂白剤、着色剤、着色助剤、撥水剤、撥油剤、油剤、脱脂剤、加脂剤等）		
	主な用途② 用途分類 合成ゴム、ゴム用添加剤、ゴム用加工助剤 詳細分類 加硫剤、架橋剤、架橋助剤		
	主な用途③ 用途分類 紙・パルプ薬品 詳細分類 サイズ剤、定着剤、填料		
	主な用途④ 用途分類 化学プロセス調節剤 詳細分類 触媒、触媒担体		
	主な用途⑤ 用途分類 化学プロセス調節剤 詳細分類 分散剤、乳化剤		
製造・加工施設及びプロセス	添付資料参照	添付有	参考資料８
労働者のばく露情報 （ばく露対象者、ばく露活動・時間等）	製造工程は基本的に密閉系であり、ばく露の可能性がある作業は、添付資料にある出荷形態への充填・梱包作業のみである。 作業時間は作業日報により、管理・把握している。	添付有	参考資料９
工程からの環境排出量	製造工程全般で液体（分散液）として扱い、設備は密閉系である。排水・廃液は回収し、沈降処理後、産業廃棄物として処理を委託している。委託先業者はセメント原料として再利用しており環境への排出は無い。	添付無	
計測技術と計測結果	粉塵測定は未実施。 製造工程全般で液体（分散液）として扱うため、発塵は無いと考えている。	添付無	

４．リスク評価・管理の状況

リスク評価結果	ナノマテリアルに特化したリスク評価は実施していないが、非晶質シリカの人体に対する有害性は今のところ認められておらず、ナノシリカの特異的な有害性についても明確な指摘は無い。	添付無	
ばく露・排出抑制対策	製造工程全域で液体（分散液）として扱い、製造設備は基本的には密閉系である。万一の漏洩時には、乾燥前に洗い流す（排水は回収する）ような設備および作業手順となっている。作業者は保護手袋、保護めがねの着用を徹底している。	添付無	

	労働者への教育	厚労省の通達（平成21年3月31日付け基発第0331011号「ナノマテリアルに対するばく露防止等のための予防的対応について」）に従い、ナノマテリアルの取扱いについて社内教育を実施している。 顧客に対しても、同様の対処を行うよう、文書による通知を行った。	添付無	
	今後の対策等のロードマップ	非晶質コロイダルシリカを含む多数のナノマテリアルを製造販売するので、ナノマテリアルの安全性に係わる官民連携の活動に参加している。現在、ナノ材料安全分科会に継続的に参加している。ナノマテリアルの計測ＷＧにも参加していた。今後も積極的に参加したい。 必要な対応は、都度実施する。	添付無	

5．ナノマテリアルの性質等に関する事業者のコメント（ユーザに対するアドバイス等）

		現在、コロイダルシリカとしての業界団体は無くメーカーが個別に活動しているため、系統的な安全性データは取得されていない。 当社は非晶質コロイダルシリカの製造・販売を７０年以上続けており、その製品は広範囲な分野で使用されているが、作業者の健康問題の報告は無い。	添付無	

6．その他

		本報告様式に記載の内容（添付資料を含む）について、引用等二次利用の希望がある際には、弊社まで可否をお問い合わせ下さい。		

作成日　2018/7/1
改訂日

安全データシート

１．化学品及び会社情報

化学品の名称	スノーテックス　３０
製品コード	1130026100001
整理番号	mukizai640
供給者の会社名称	日産化学株式会社
住所	東京都中央区日本橋二丁目５番１号　日本橋高島屋三井ビルディング
担当部門	機能性材料事業部　無機コロイド営業部
電話番号	03-4463-8200
FAX番号	03-4463-8221
緊急連絡電話番号	03-4463-8200

２．危険有害性の要約

ＧＨＳ分類	分類基準に該当しない

３．組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別	混合物
化学名又は一般名	コロイダルシリカ

化学名又は一般名	濃度又は濃度範囲	化学式	官報公示整理番号		CAS番号
			化審法番号	安衛法番号	
アモルファスシリカ	30%	SiO_2	(1)-548	既存	7631-86-9
水	70%	H_2O			7732-18-5

分類に寄与する不純物及び安定化添加物	情報なし

４．応急措置

吸入した場合	新鮮な空気の場所に移し十分にうがいさせる。症状があるときは医師の手当てを受ける。
皮膚に付着した場合	直ちに清水で洗う。
眼に入った場合	直ちに清水で１５分以上洗眼する。 速やかに眼科医の手当てを受ける。
飲み込んだ場合	多量の水などを飲ませ吐かせる。

５．火災時の措置

消火剤	この製品自体は、燃焼しない。 周辺火災の消火には水が一般的ではあるが、他の例えば粉末消火剤、泡消火剤等も使用できる。
使ってはならない消火剤	情報なし
特有の危険有害性	情報なし
特有の消火方法	化学的に安定であり、燃焼しない。
消火を行う者の保護	消火作業の際は、空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。 消火作業の際は、保護衣を着用し、眼、鼻、口を覆う保護具（ホースマスク等）を着用するのが望ましい。

６．漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置	屋内の場合、処理が終わるまで十分に換気を行う。 作業の際には適切な保護具を着用し、飛沫等が皮膚に付着したり、粉塵、ガスを吸入しないようにする。 風上から作業し、風下の人を安全な場所に退避する。
環境に対する注意事項	漏洩した製品が河川等に排出され、環境への影響を起こさないように注意する。

	汚染された排水が適切に処理されずに環境へ排出しないように注意する。
封じ込め及び浄化の方法及び機材	大量の漏洩物の除去や廃棄処理の場合は専門家の指示による。 少量の残量物は土砂またはおがくず等に吸収させる。残留物が極少量の場合は大量の水で洗い流す。
二次災害の防止策	情報なし

７．取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策	容器を転倒させる、落下させる、衝撃を与える、または引きずるなどの取扱いしてはならない。 使用後は容器を密閉する。 取扱い後は手、顔等を良く洗い、うがいをする。 屋内作業における取扱い場所では局所排気装置を使用する。 粉塵が作業現場の空気を汚染しないように局所排気装置の設置、設備の密閉化又は全体換気を適正に行うことが望ましい。
安全取扱注意事項	目、皮膚および衣類に触れないように適切な保護具を着用する。
衛生対策	この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。

保管

安全な保管条件	０℃以上４０℃以下の冷暗所で保管する。 密閉して保管する。 特に１度凍結したものについては、凍結前の物性等が回復しないので使用しないこと。
安全な容器包装材料	情報なし

８．ばく露防止及び保護措置

	管理濃度	許容濃度(産衛学会)	許容濃度(ＡＣＧＩＨ)
アモルファスシリカ	未設定	未設定	

設備対策　管理濃度・許容濃度以下に保つために換気装置を設置する。

保護具

呼吸器の保護具	防塵マスク
手の保護具	保護手袋を着用すること。
眼の保護具	眼の保護具を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	適切な保護衣を着用すること。

９．物理的及び化学的性質

外観

物理的状態	液体
形状	液体
色	無色透明
臭い	無臭
臭いのしきい（閾）値	データなし
ｐＨ	9.5 ～ 10.5
沸点、初留点及び沸騰範囲	100℃
引火点	引火せず
燃焼又は爆発範囲	
下限	データなし
上限	データなし
n-オクタノール／水分配係数	情報なし
自然発火温度	情報なし
動粘性率	データなし

１０．安定性及び反応性

反応性	情報なし
化学的安定性	安定

危険有害反応可能性	情報なし
避けるべき条件	情報なし
危険有害な分解生成物	有害な分解生成物は予想されない。

１１．有害性情報

急性毒性	経口 LD50 マウス 80000mg/kg 以上
皮膚感作性	データなし

１２．環境影響情報

生態毒性	情報なし
オゾン層への有害性	データなし
アモルファスシリカとして	
水生環境有害性（急性）	全ての形態のシリカを含む物質は物性として特定できないため、現時点では分類できない。
水生環境有害性（長期間）	データなし

１３．廃棄上の注意

残余廃棄物	廃棄においては、関連法規並びに地方自治体の基準に従うこと。 都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者、もしくは地方自治体がその処理を行なっている場合はそこに委託して処理する。
汚染容器及び包装	関連法規並びに地方自治体の基準に従って適切な処分を行う。

１４．輸送上の注意

国際規制	
海上規制情報	特になし
UN No.	該当しない
Marine Pollutant	該当しない
Transport in bulk according to MARPOL 73/78,Annex Ⅱ,and the IBC code	該当しない
航空規制情報	特になし
UN No.	該当しない
国内規制	
陸上規制	特になし
海上規制情報	特になし
国連番号	該当しない
MARPOL 73/78 附属書II 及びIBC コードによるばら積み輸送される液体物質	非該当
航空規制情報	特になし
国連番号	該当しない

１５．適用法令

外国為替及び外国貿易法	輸出貿易管理令別表第１の１６の項
じん肺法	法第２条、施行規則第２条別表粉じん作業

１６．その他の情報

参考文献	１４０９６の化学商品、化学工業日報社
その他	この情報は新しい知見により改訂されることがありますのでご了承ください。ここに記載された情報は、当社で調査できる範囲の情報であり、情報の正確さは保証するものではありません。化学品には予見できない有害性がありうるため取扱いには細心の注意を払ってください。本品の適正な使用については、使用者において行ってください。

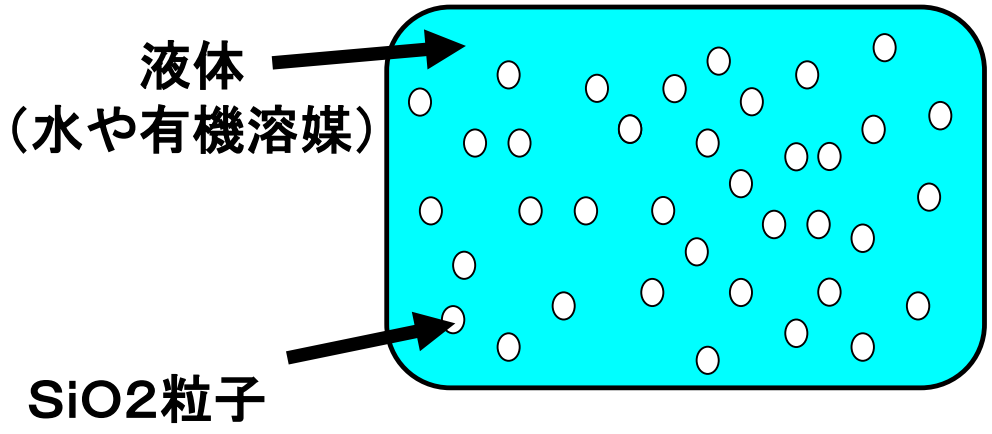
参考資料　1.

シリカゾル（コロイダルシリカ）とは

コロイド：大きさ（直径1～100nm程度）だけで定義された物質

コロイドが液体（水 or 有機溶媒）に分散した状態 → ゾル

物質が無定形（アモルファス）のSiO_2粒子 → シリカゾル（コロイダルシリカ）
製品名：スノーテックス



スノーテックスの外観写真

参考資料　2.

シリカゾルの粒子が凝集する原因

1．乾燥などにより溶媒が無くなる　；　凝集体、乾燥粉末

2．分散状態が壊れる　；

- pHが大きく変化する　→　粒子が凝集
- 液中のイオンの量が非常に多い　→　粒子が沈降
- 希釈倍率が非常に大きい　→　粒子が沈降

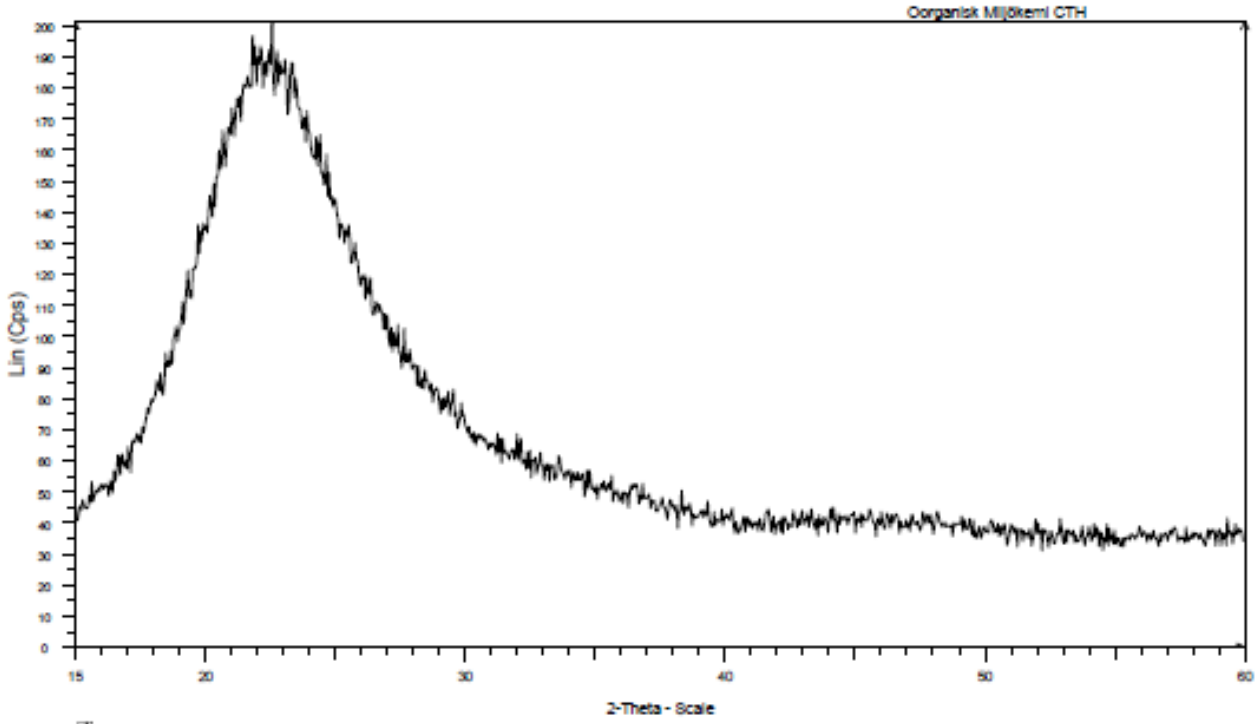
3．温度が変わる　；

- 高温で保管される　→　液の粘度が増加し、最後はゲル状に
- 0℃以下で保管される　→　凍結すると解凍されても粒子は凝集

参考資料　3.

シリカゾルのX線回折分析

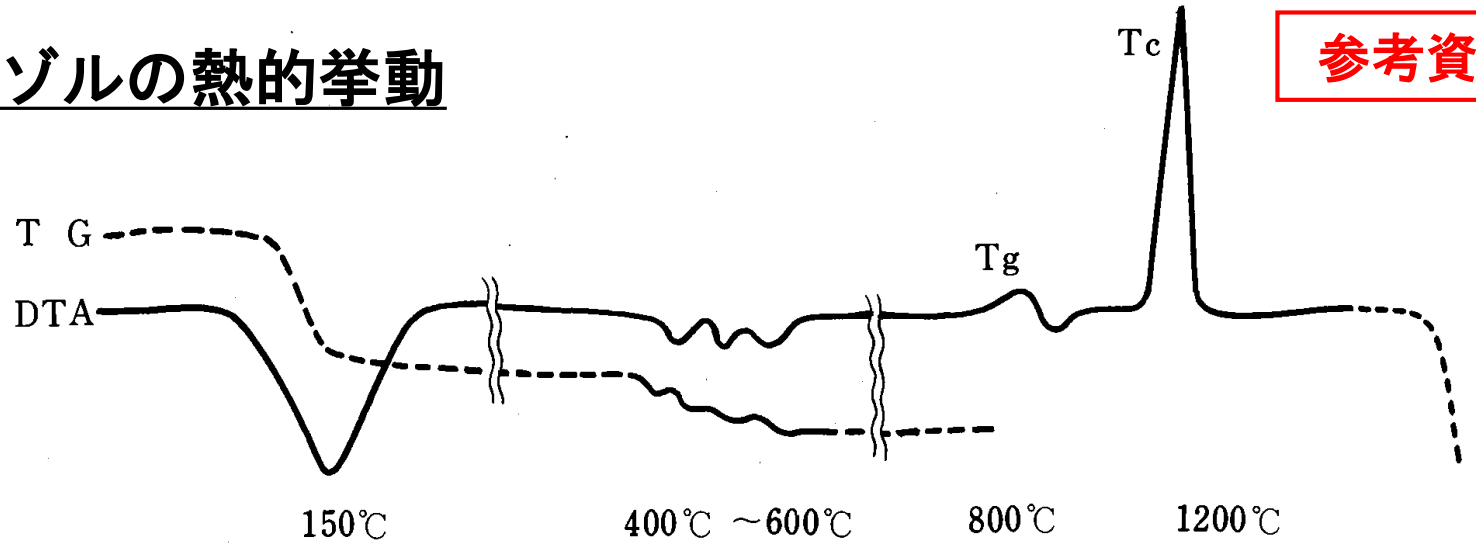
代表例　（スノーテックス　30）

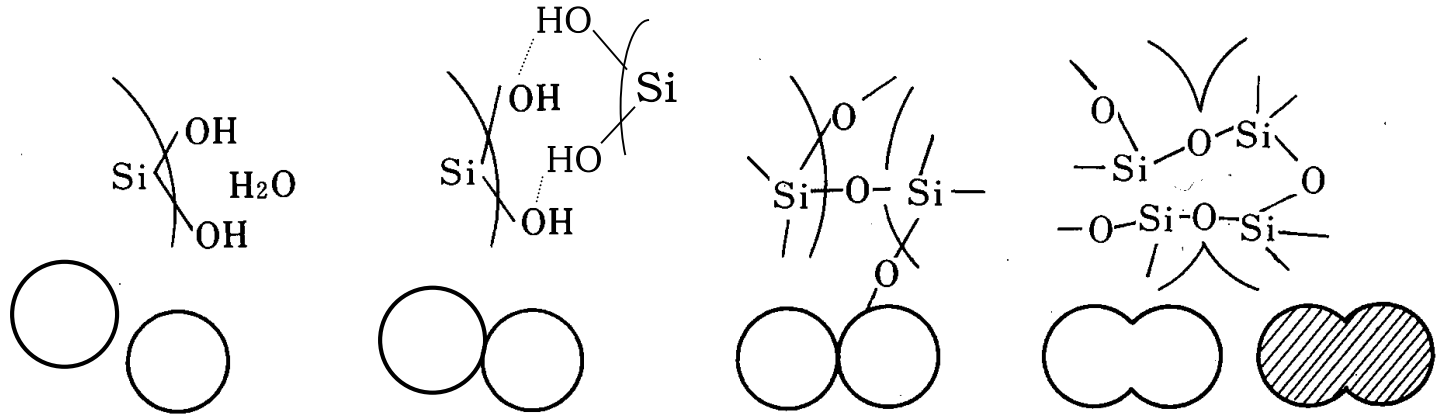


解析結果：結晶ピークは認められず、非晶質であることを示している。

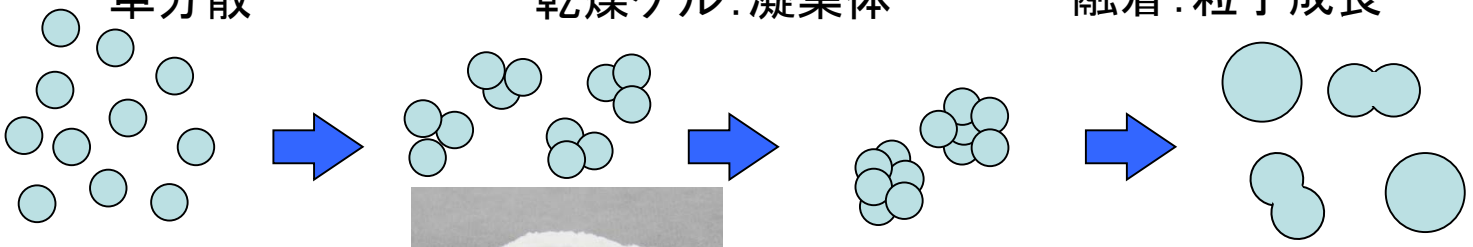
シリカゾルの熱的挙動

参考資料　4.





単分散　　乾燥ゲル：凝集体　　融着：粒子成長

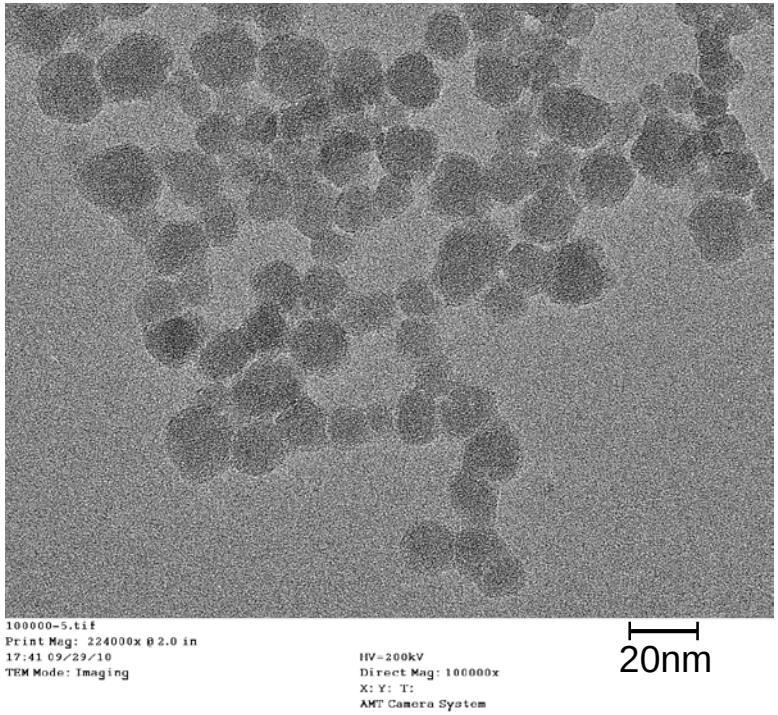


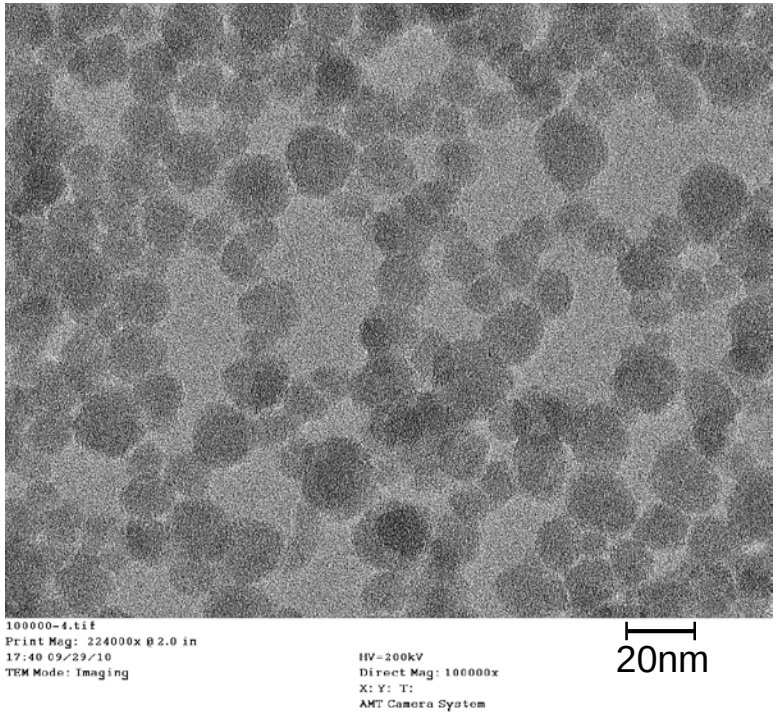
乾燥後　粗粉砕した粉末の外観

参考資料　5.

シリカゾル粒子の透過型電子顕微鏡観察結果

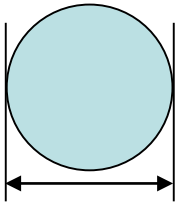
代表例 （スノーテックス　30）





微粒子の比表面積測定からの粒子径換算の原理

参考資料　6.



●微粒子1個の体積＝ $\frac{4\pi}{3}\left(\frac{1}{2}d\right)^3 = \frac{1}{6}\pi d^3$

⇒ 微粒子1個の重量＝ $\frac{1}{6}\pi d^3 \cdot \rho$ ・・・・①

●微粒子1個の表面積＝ $4\pi\left(\frac{1}{2}d\right)^2 = \pi d^2$ ・・・・②

微粒子を、真球状で細孔の無い粒子と仮定すれば、以下の式が成り立つ

比表面積：S＝1g分の微粒子の表面積の総和

$$= \frac{1}{\text{微粒子1個の重量}} \times \text{微粒子1個の表面積}$$ ← ①、②を代入

$$= \frac{6}{d \cdot \rho}$$ ・・・・③

③を粒子径：dについて整理すると $d = \frac{6}{S \cdot \rho}$

通常使用される単位はd；nm、ρ ；g/cm^3、S；m^2/g なので、単位について整理すると

$$d(\text{nm}) = \frac{6{,}000}{S(\text{m}^2/\text{g}) \cdot \rho\,(\text{g}/\text{cm}^3)}$$

となり、この式を用いて比表面積から粒子径の換算が可能である。

参考資料　7.

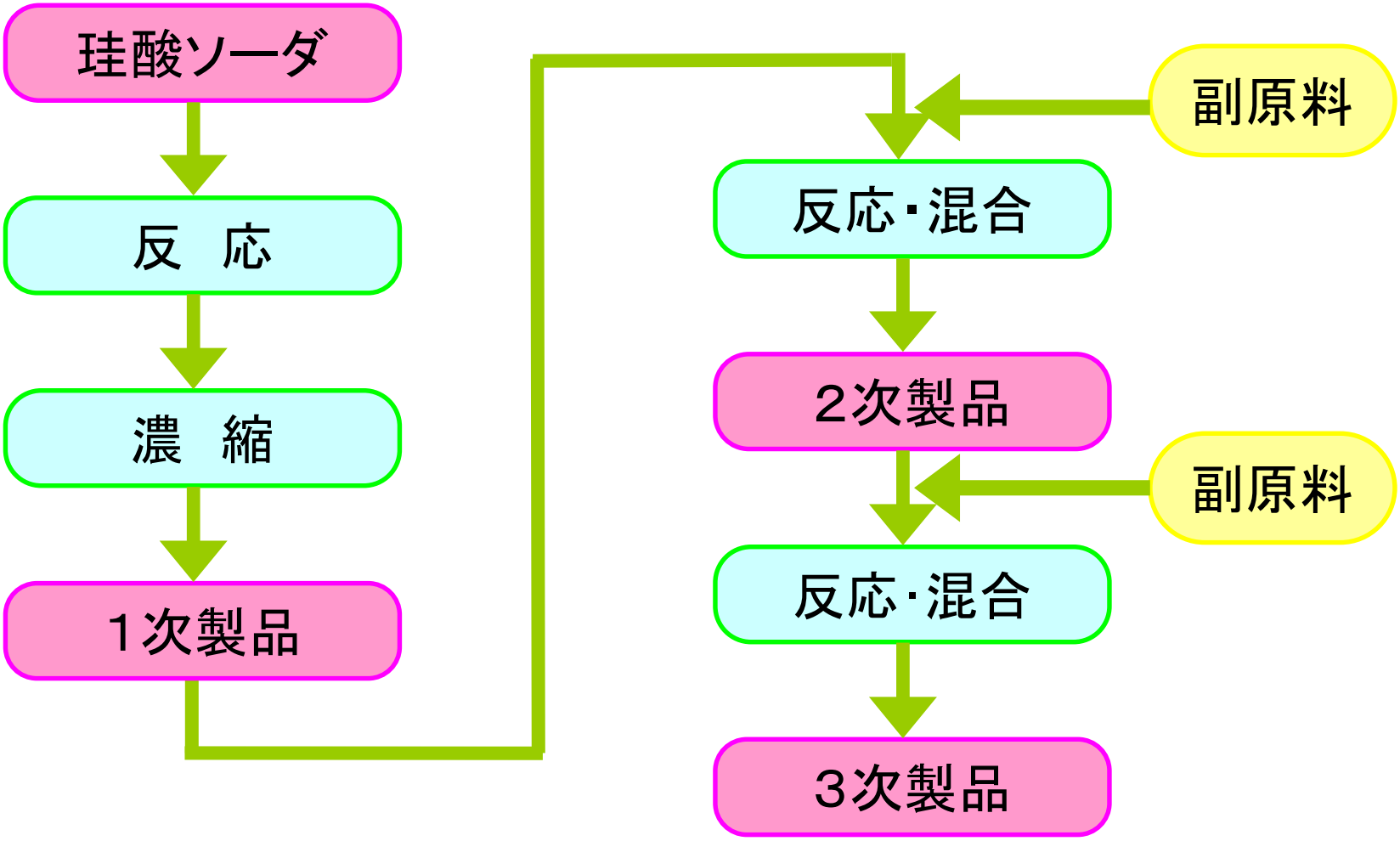
シリカゾルの組成分析結果例

代表例（スノーテックス　30）

成分	CAS.N0	分析値%(w/w)
SiO_2	7631-86-9	98.9273
Na_2O	1313-59-3	0.5455
NaCl	7647-14-5	0.0077
Na_2SO_4	7757-82-6	0.2070
Na_3PO_4	7601-54-9	0.0006
$NaNO_3$	7631-99-4	0.0015
Fe_2O_3	1309-37-1	0.0033
Al_2O_3	1344-28-1	0.2859
TiO_2	13463-67-7	0.0083
CaO	1305-78-8	0.0023
K_2O	12136-45-7	0.0024
ZrO_2	1314-23-4	0.0032
MgO	1309-48-4	0.0050
合計		100

参考資料　8.

スノーテックス®の製造工程



注:　製造工程全域で「 液体（分散液）」として扱い、設備は密閉系である。

出荷形態

参考資料　9.

缶

ドラム

1m^3 コンテナ

ローリー車