

ナノマテリアル情報提供シート

材料名	シリカ (非晶質二酸化珪素)
事業者名	株式会社トクヤマ
法人番号	1250001009080

項目	概要	添付資料	備考 (測定方法等)
1. SDSの添付			
	(1) レオロシール親水性CP, QSシリーズ (2) レオロシール疎水性DMシリーズ (親水性シリカと一般的な疎水性シリカにおいて、危険有害性に明確な差があるという信頼性の高い報告はない。)	添付有	添付資料-1(1),(2)
2. ナノマテリアルの特性			
特性	シリカは微粒子であり、且つ凝集体であるため、塗料、ゴム、シーラント等に分散させた際に、内部で構造性を保ち、補強性、増粘性、チキソ性を付与する。また、粒子が塗装表面に現れる事で表面を粗面化し、塗料の艶消しにも利用される。凝集体は、その構造上多孔質であるため、吸油量が大きい。 また、近年はシリコンウェハの平坦化のための研磨用砥粒としても使用されている。		
有害性情報	現時点では、ナノマテリアルとしての有害性は定義が明確でないが、市販されている合成非晶質シリカはほぼすべてナノマテリアルであるので、化学物質としての有害性がナノマテリアルとしての有害性と考えると差し支えない。化学物質としての有害性については、SDSに記載の通り。ECETOC JACC REPORT No.51 における調査結果からも、人体への有害性は基本的には無いと結論付けられている。 ただし、欧州においては、2022年5月3日付け官報に、HMDS処理シリカ(CAS No.68909-20-6)のCLH調和分類を、STOT RE 2 H373(反復ばく露特定臓器:肺)とする旨の掲載がなされた。(適用日:2023年12月1日) また、非晶質シリカとしてのCLH調和分類についても見直しの議論がなされている。		
結晶構造	非晶質	添付無	X線回折
凝集状態/分散状態	通常の使用においては、数百nm以上の大きさの凝集体として存在。凝集の形態は以下の通り。 数十～数百nm : 化学結合 数百nm以上 : 物理結合 最終製品中や、通常の使用状態では、一次粒子まで分散される事はない。	添付有	添付資料-2
粒度分布	一次粒子 : 数十nm 二次粒子(凝集体) : 数百nm ~ 数百μm (製品による)		
平均一次粒径	製品のグレードにより異なるが、5 ~ 50 nm程度。	nm	添付有 添付資料-3 TEM画像解析等
製品粒径	製品のグレードにより異なるが、数μm ~ 数百 μm程度	μm	添付無 レーザー散乱法等
製品形状	微粉末、微粒子、球状	添付有	添付資料-4
密度	嵩密度: 0.025 ~ 0.2 g/cm ³ (製品のグレードにより異なる)	g/cm ³	
比表面積	50 ~ 500 m ² /g (製品のグレードにより異なる)	m ² /g	添付無 窒素吸着BET法等
表面電荷	情報なし	mV	
化学組成	SiO ₂ : 99%以上 微量の金属酸化物を不純物として含む	添付無	ICP-AES等

<p>その他物理化学的特性 <small>(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)</small></p>	<p>特記なし</p>	
--	-------------	--

3. ばく露情報

(1) ばく露情報

<p>主な用途</p>	<p>主な用途① 用途分類 115：(塗料又はコーティング剤) <small>詳細分類 e：(可塑剤、充填剤)</small></p> <p>主な用途② 用途分類 116：(インキ又は複写用薬剤) <small>詳細分類 d：(可塑剤、充填剤)</small></p> <p>主な用途③ 用途分類 123：(接着剤、粘着剤又はシーリング材) <small>詳細分類 c：(可塑剤、充填剤)</small></p> <p>主な用途④ 用途分類 128：(合成ゴム、ゴム用添加剤又はゴム用加工助剤) <small>詳細分類 d：(可塑剤、補強材(接着促進剤等)、充填剤、プロセス油の基油・添加剤)</small></p> <p>主な用途⑤ 用途分類 132：(研削砥石、研磨剤、摩擦材又は固体潤滑剤) <small>詳細分類 b：(研削砥石・研磨剤・摩擦材・固体潤滑剤の添加剤(バインダー、増粘剤、研磨助剤、乳化剤、分散剤、摩擦調整剤、潤滑剤等))</small></p>	<p>添付資料-5</p>
<p>製造・加工施設及びプロセス</p>	<p>製造プロセスについては、添付資料-6を参照のこと。 出荷時の荷姿については、添付資料-7を参照のこと。</p>	<p>添付有</p> <p>添付資料-6, -7</p>
<p>労働者のばく露情報 <small>(ばく露対象者、ばく露活動・時間等)</small></p>	<p>対象者：包装作業従事人員 対象作業：包装作業(三交替) <small>(包装設備以外は基本的に密閉構造)</small></p>	
<p>工程からの環境排出量</p>	<p>製造設備は、基本的に密閉構造であり、包装作業等粉塵発生が考えられる作業に当たっては、粉塵回収可能な局所排気設備を設置している。回収された製品はすべて再利用しているため、シリカの状態で環境への放出はほとんど無い。</p>	
<p>計測技術と計測結果</p>	<p>作業環境測定士による粉塵測定 <small>(一般粉塵としての測定)</small> 0.5 mg/m³未満(質量濃度)</p>	

4. リスク評価・管理の状況

<p>リスク評価結果</p>	<p>ナノマテリアルとしてのリスク評価は実施していない。</p>	
<p>ばく露・排出抑制対策</p>	<p>シリカの製造設備は、基本的に密閉構造としており、粉塵の発生が考えられる包装作業においては、通常の粉塵対策(局所排気装置の設置、作業員の防塵マスク着用、防塵マスク着用義務付けエリアの設定)を徹底している。 回収された粉塵は、再利用しており外部には出さない形としている。</p>	
<p>労働者への教育</p>	<p>シリカの特性及び一般的な粉塵についての取り扱いについては、作業員教育の中に製品特性として盛り込んでいる。 また、実作業においては、防塵マスク着用エリアを設定し、作業員に防塵マスク直用を徹底している。</p>	

<p>今後の対策等のロードマップ</p>	<p>これまで、継続して作業環境の改善に取り組んできており、作業現場での粉塵の発生は最小限に抑えている。今後も、粉塵防止対策について継続して取り組んでいく。 新たな知見により更なる防護対策等が必要となった場合には、速やかに対策の検討を行うと共に、必要な対策を実施していく。</p>		
<p>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）</p>			
	<p>安全については常に最優先で取り組んでいかななくてはならない。その一方で、定義上ナノマテリアルそのものである乾式法シリカについては、既に大量生産、使用が始まってからかなりの年数を経過しており、成熟産業に位置付けられるのではと考えている。その安全性については、結晶性のシリカと異なり、人体へお影響は少なく、非晶質シリカが原因となった慢性疾患の報告はない。</p>		
<p>6. その他</p>			
	<p>安全については常に最優先で取り組んでいかななくてはならない。その一方で、定義上ナノマテリアルそのものである乾式法シリカについては、既に大量生産、使用が始まってからかなりの年数を経過しており、成熟産業に位置付けられるのではと考えている。その安全性については、結晶性のシリカと異なり、人体へお影響は少なく、非晶質シリカが原因となった慢性疾患の報告はない。</p>		

作成日 1995 年 5 月 16 日

改訂日 2022 年 3 月 22 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(製品名)	レオロシール親水性 CP、QS シリーズ
供給者の会社名称、住所及び電話番号	
会社名	株式会社トクヤマ
住所	東京都千代田区外神田 1-7-5 フロントプレイス秋葉原
担当部門	電子材料部門 機能性粉体営業部
電話番号	03-5207-2532
ファクシミリ番号	03-5207-2576
整理番号	SI-E001

2. 危険有害性の要約

化学品の GHS 分類	現在のところ、分類基準に該当すると判定される項目はない。 但し、無機粉体の一般的な危険性として、長期・多量に吸引した場合、肺障害等の健康影響を起こす恐れがある。
GHS ラベル要素	GHS 分類基準に該当しない。

3. 組成、成分情報

化学物質・混合物の区別	化学物質
化学名又は一般名	非晶質二酸化珪素
慣用名又は別名	シリカ
化学特性(化学式等)	SiO ₂
化学物質を特定できる一般的な番号	CAS 番号 7631-86-9 (Silica) 112945-52-5 (Silica, amorphous, fumed, crystalline-free)
成分及び濃度又は濃度範囲	二酸化珪素 99%以上(乾燥重量基準)
官報公示整理番号(化審法)	1-548
EC 番号(EINECS)	231-545-4
GHS 分類に寄与する成分	該当しない

4. 応急措置

吸入した場合	被災者を直ちに空気の新鮮な場所に移動させ保温して安静を保つ。すぐには何も症状が認められなくても、必ず医師の診断を受けさせること。
皮膚に付着した場合	石鹼を使用して水洗する。
眼に入った場合	清浄な水でまぶたのすみずみまで水がよく行き渡るように洗眼する。異常のある場合には医師の手当てを受ける。
飲み込んだ場合	水で口の中を洗浄する。異常のある場合には医師の手当てを受ける。

5. 火災時の措置

適切な消火剤	周辺火災に応じて対応する。
使ってはならない消火剤	知見なし

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	保護具を使用すること(セクション 8 を参照のこと)。
環境に対する注意事項	漏出物を直接河川や下水に流してはならない。
封じ込め及び浄化の方法 及び機材	飛散しないように掃き集めて、密閉容器に入れて不燃物として処理する。粉じんが飛散しないようにする。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い	
技術的対策	セクション 8.記載の設備対策を行い、保護具を着用する。
安全取扱注意事項	適切な全体換気・局所排気装置を設置して排気装置内で取り扱い、作業環境の浄化に配慮する。
接触回避	吸入及び目、皮膚等への接触を避ける。
保管	
安全な保管条件	水濡れを避ける。湿気の少ない屋内倉庫に保管する。
安全な容器包装材料	特に限定されない。

8. ばく露防止及び保護措置

許容濃度等	日本産業衛生学会(2020 年度版) 第 3 種粉塵 2mg/m ³ (吸入性粉塵) 8mg/m ³ (総粉塵)
設備対策	局所排気設備及び取扱い場所近くに身体洗浄及び洗眼のための設備を設ける。
保護具	
呼吸用保護具	必要に応じて防じんマスクを着用すること。
手の保護具	皮膚乾燥を防止するため、保護手袋を着用すること。
眼、顔面の保護具	眼または顔面保護具を着用すること(保護眼鏡)。
皮膚及び身体の保護具	必要に応じて保護衣を着用すること。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	微粉末
色	白色
臭い	なし
融点／凝固点	>1,600°C (融点)
沸点又は初留点及び沸騰範囲	2,230°C (沸点)
可燃性	データなし
爆発下限界及び爆発上限界 ／可燃限界	データなし
引火点	データなし
自然発火点	データなし
分解温度	データなし

pH	4.0～4.5（4%水スラリー）
動粘性率	データなし
溶解度	水に不溶、フッ化水素酸・苛性ソーダに溶解
n-オクタノール／水分配係数 (log 値)	データなし
蒸気圧	データなし
密度及び／又は相対密度	2.2g/cm ³ （真比重）
相対ガス密度	データなし
粒子特性	データなし

10. 安定性及び反応性

反応性	通常取扱条件(常温、常圧)では安定
化学的安定性	通常取扱条件(常温、常圧)では安定
危険有害反応可能性	知見なし
避けるべき条件	知見なし
混触危険物質	知見なし
危険有害な分解生成物	知見なし

11. 有害性情報

急性毒性	
経口投与	ラットを用いた 5,000mg/kg の経口投与試験では影響が認められなかったため、区分に該当しないとした。 ¹⁾
吸入投与	ラット吸入において>0.139mg/L/(4hr 暴露条件)で影響が認められなかったことから、区分に該当しないとした。 ²⁾
皮膚腐食性／刺激性	ウサギを用いた皮膚刺激性試験 ³⁾ において、非晶質シリカ (CAS 番号: 112945-52-5) をウサギに 24 時間適用した試験の結果、刺激性はみられなかったとの報告 ⁴⁾ があることから、区分に該当しないとした。
眼に対する重篤な損傷性／ 眼刺激性	データ不足のため分類できない
呼吸器感作性又は 皮膚感作性	データ不足のため分類できない
生殖細胞変異原性	データ不足のため分類できない
発がん性	ヒトに対する発ガン性は分類できない(IARC グループ 3)
生殖毒性	データ不足のため分類できない
特定標的臓器毒性 (単回ばく露)	データ不足のため分類できない
特定標的臓器毒性 (反復ばく露)	データ不足のため分類できない
誤えん有害性	データ不足のため分類できない

12. 環境影響情報

生態毒性	データなし
------	-------

残留性・分解性	データなし
生体蓄積性	データなし
土壌中の移動性	データなし
オゾン層への有害性	データなし

13. 廃棄上の注意

化学品、汚染容器及び包装の安全で、かつ環境上望ましい廃棄、又はリサイクルに関する情報

残余廃棄物 微粉末の為飛散しないように密閉容器等に充填し、関連法規及び地域の条例に基づいて廃棄すること。

汚染容器及び包装 紙袋は内容物を十分除去した後焼却処理する。
その他の汚染容器は付着物の飛散防止対策後、関連法規及び地域の条例に基づいて廃棄すること。

14. 輸送上の注意

国連番号	該当なし
輸送又は輸送手段に関する特別な安全対策	容器(特に紙袋)が破損しないよう、水濡れや乱暴な取扱いを避ける。
国内規制がある場合の規制情報	
海上規制情報	船舶安全法に従う。
航空規制情報	航空法に従う。
陸上規制情報	消防法、道路法に従う。

15. 適用法令

本製品は、粉じん障害防止規則の対象となる「鉱物」に含まれるため、当該規則に定める「鉱物」に関する作業に該当する場合は、当該規則に従って取り扱うこと。

『平成 29 年 10 月 24 日 基安発 1024 第 1 号』 参照

16. その他の情報

記載内容の取扱い

- ・ 本データシートは、化学製品の工業的な一般取扱いに際しての安全な取扱いについて最新の情報を集めたものですが、万全ではありません。
- ・ 新たな情報を入手した場合は追加または改訂されることがあります。
- ・ 記載の注意事項は通常の手取扱いを対象とした情報提供であり、必ずしも安全性を保障するものではありません。
- ・ 化学製品に他の化学製品を混合したり、特殊な条件で使用したりするときは、用途・用法に適した安全対策を実施の上、ご利用下さい。
- ・ 本製品は医療用及び家庭用ではなく、工業用に用いられるものです。

引用文献

- 1) EU REACH 登録文書
- 2) OECD SIDS/SILICON DIOXIDE
- 3) OECD TG 404
- 4) SIDS (2006)、ECETOC JACC (2006)

作成日 1995 年 5 月 16 日

改訂日 2022 年 3 月 22 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(製品名)	レオロシール疎水性 DM シリーズ
供給者の会社名称、住所及び電話番号	
会社名	株式会社トクヤマ
住所	東京都千代田区外神田 1-7-5 フロントプレイス秋葉原
担当部門	電子材料部門 機能性粉体営業部
電話番号	03-5207-2532
ファクシミリ番号	03-5207-2576
整理番号	SI-E003

2. 危険有害性の要約

化学品の GHS 分類	現在のところ、分類基準に該当すると判定される項目はない。 但し、無機粉体の一般的な危険性として、長期・多量に吸引した場合、肺障害等の健康影響を起こす恐れがある。
GHS ラベル要素	GHS 分類基準に該当しない

3. 組成、成分情報

化学物質・混合物の区別	化学物質
化学名又は一般名	非晶質二酸化珪素
慣用名又は別名	疎水性シリカ
化学特性(化学式等)	$\text{SiO}_2 \cdot n((\text{CH}_3)_2 \cdot \text{SiO})$
化学物質を特定できる一般的な番号	CAS 番号 68611-44-9
成分及び濃度又は濃度範囲	二酸化珪素(表面処理品) 99%以上(乾燥重量基準)
官報公示整理番号(化審法)	二酸化珪素(表面処理品) 1-548
EC 番号(EINECS)	271-893-4
GHS 分類に寄与する成分	該当しない

4. 応急措置

吸入した場合	被災者を直ちに空気の新鮮な場所に移動させ保温して安静を保つ。すぐには何も症状が認められなくても、必ず医師の診断を受けさせること。
皮膚に付着した場合	石鹼を使用して水洗する。
眼に入った場合	清浄な水でまぶたのすみずみまで水がよく行き渡るように洗眼する。異常のある場合には医師の手当てを受ける。
飲み込んだ場合	水で口の中を洗浄する。異常のある場合には医師の手当てを受ける。

5. 火災時の措置

適切な消火剤	周辺火災に応じて対応する。
使ってはならない消火剤	知見なし

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	保護具を使用すること(セクション 8 を参照のこと)。
環境に対する注意事項	漏出物を直接河川や下水に流してはならない。
封じ込め及び浄化の方法 及び機材	飛散しないように掃き集めて、密閉容器に入れて不燃物として処理する。粉じんが飛散しないようにする。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い	
技術的対策	セクション 8.記載の設備対策を行い、保護具を着用する。
安全取扱注意事項	適切な全体換気・局所排気装置を設置して排気装置内で取り扱い、作業環境の浄化に配慮する。
接触回避	吸入及び目、皮膚等への接触を避ける。
保管	
安全な保管条件	水濡れを避ける。湿気の少ない屋内倉庫に保管する。
安全な容器包装材料	特に限定されない。

8. ばく露防止及び保護措置

許容濃度等	日本産業衛生学会(2020 年度版) 第 3 種粉塵 2mg/m ³ (吸入性粉塵) 8mg/m ³ (総粉塵)
設備対策	局所排気設備及び取扱い場所近くに身体洗浄及び洗眼のための設備を設ける。
保護具	
呼吸用保護具	必要に応じて防じんマスクを着用すること。
手の保護具	皮膚乾燥を防止するため、保護手袋を着用すること。
眼、顔面の保護具	眼または顔面保護具を着用すること(保護眼鏡)。
皮膚及び身体の保護具	必要に応じて保護衣を着用すること。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	微粉末
色	白色
臭い	なし
融点／凝固点	>1,600°C (融点)
沸点又は初留点及び沸騰範囲	2,230°C (沸点)
可燃性	データなし
爆発下限界及び爆発上限界 ／可燃限界	データなし
引火点	データなし
自然発火点	データなし
分解温度	データなし

pH	4.0~5.5 (4%スラリー 水/メタノール=1:1 混合液分散)
動粘性率	データなし
溶解度	水に不溶、フッ化水素酸・苛性ソーダに溶解
n-オクタノール／水分配係数 (log 値)	データなし
蒸気圧	データなし
密度及び／又は相対密度	データなし
相対ガス密度	データなし
粒子特性	データなし

10. 安定性及び反応性

反応性	通常取扱条件(常温、常圧)では安定
化学的安定性	通常取扱条件(常温、常圧)では安定
危険有害反応可能性	知見なし
避けるべき条件	知見なし
混触危険物質	知見なし
危険有害な分解生成物	知見なし

11. 有害性情報

急性毒性	
経口投与	ラットを用いた 5,000mg/kg の経口投与試験では影響が認められなかったため、区分に該当しないとした。 ¹⁾
吸入投与	ラット吸入において>0.139mg/L/(4hr 暴露条件)で影響が認められなかったことから、区分に該当しないとした。 ²⁾
皮膚腐食性／刺激性	ウサギを用いた皮膚刺激性試験 ³⁾ において、非晶質シリカ(CAS 番号: 112945-52-5)をウサギに 24 時間適用した試験の結果、刺激性はみられなかったとの報告 ⁴⁾ があることから、区分に該当しないとした。
眼に対する重篤な損傷性／ 眼刺激性	データ不足のため分類できない
呼吸器感作性又は 皮膚感作性	データ不足のため分類できない
生殖細胞変異原性	データ不足のため分類できない
発がん性	ヒトに対する発ガン性は分類できない(IARC グループ 3)
生殖毒性	データ不足のため分類できない
特定標的臓器毒性 (単回ばく露)	データ不足のため分類できない
特定標的臓器毒性 (反復ばく露)	データ不足のため分類できない
誤えん有害性	データ不足のため分類できない

12. 環境影響情報

生態毒性	データなし
------	-------

残留性・分解性	データなし
生体蓄積性	データなし
土壌中の移動性	データなし
オゾン層への有害性	データなし

13. 廃棄上の注意

化学品、汚染容器及び包装の安全で、かつ環境上望ましい廃棄、又はリサイクルに関する情報

残余廃棄物	微粉末の為飛散しないように密閉容器等に充填し、関連法規及び地域の条例に基づいて廃棄すること。
汚染容器及び包装	紙袋は内容物を十分除去した後焼却処理する。 その他の汚染容器は付着物の飛散防止対策後、関連法規及び地域の条例に基づいて廃棄すること。

14. 輸送上の注意

国連番号	該当なし
輸送又は輸送手段に関する特別な安全対策	容器(特に紙袋)が破損しないよう、水濡れや乱暴な取扱いを避ける。
国内規制がある場合の規制情報	
海上規制情報	船舶安全法に従う。
航空規制情報	航空法に従う。
陸上規制情報	消防法、道路法に従う。

15. 適用法令

本製品は、粉じん障害防止規則の対象となる「鉱物」に含まれるため、当該規則に定める「鉱物」に関する作業に該当する場合は、当該規則に従って取り扱うこと。

『平成 29 年 10 月 24 日 基安発 1024 第 1 号』 参照

16. その他の情報

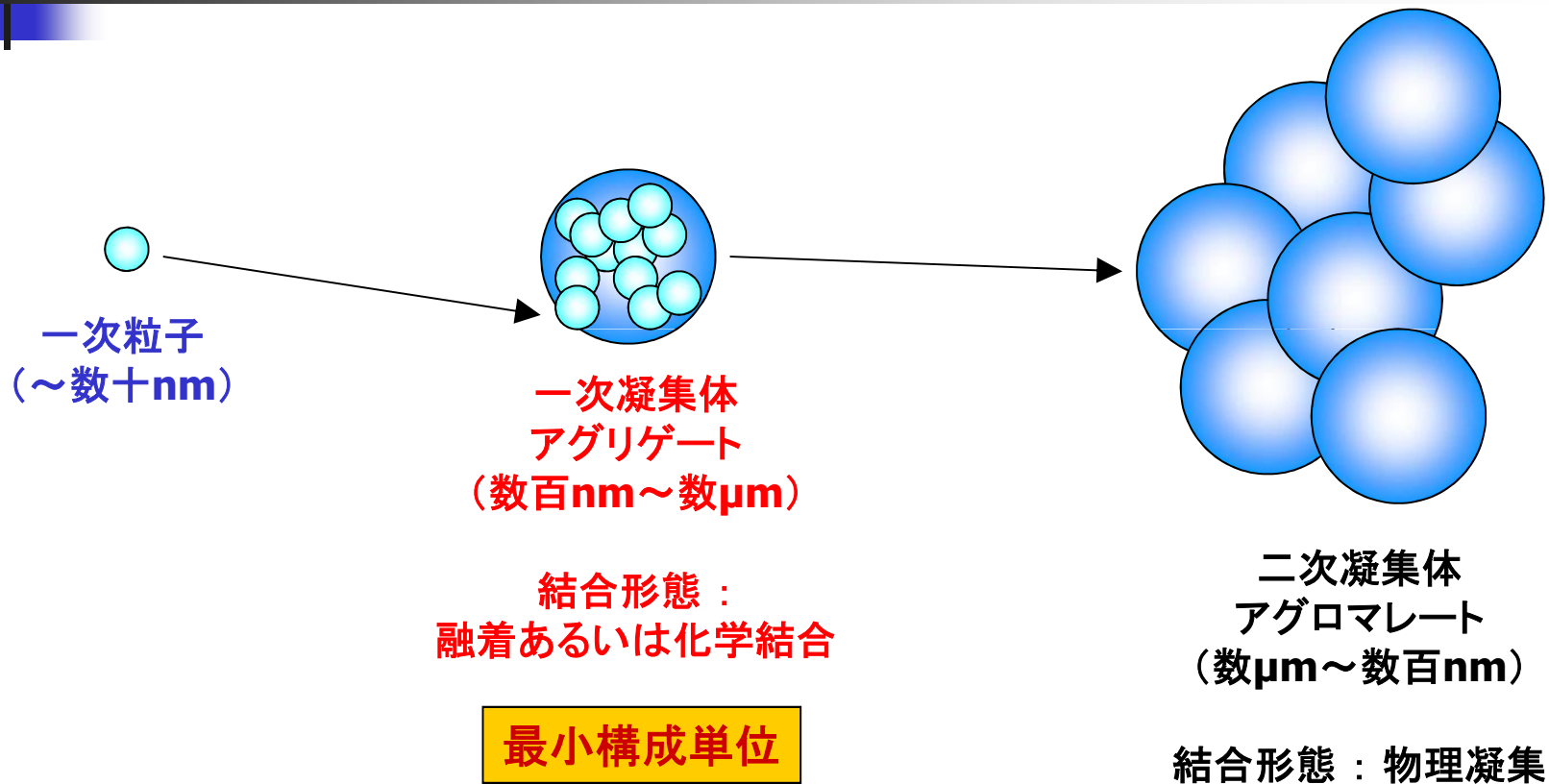
記載内容の取扱い

- ・ 本データシートは、化学製品の工業的な一般取扱いに際しての安全な取扱いについて最新の情報を集めたものですが、万全ではありません。
- ・ 新たな情報を入手した場合は追加または改訂されることがあります。
- ・ 記載の注意事項は通常の手取扱いを対象とした情報提供であり、必ずしも安全性を保障するものではありません。
- ・ 化学製品に他の化学製品を混合したり、特殊な条件で使用したりするときは、用途・用法に適した安全対策を実施の上、ご利用下さい。
- ・ 本製品は医療用及び家庭用ではなく、工業用に用いられるものです。

引用文献

- 1) EU REACH 登録文書
- 2) OECD SIDS/SILICON DIOXIDE
- 3) OECD TG 404
- 4) SIDS (2006)、ECETOC JACC (2006)

凝集構造

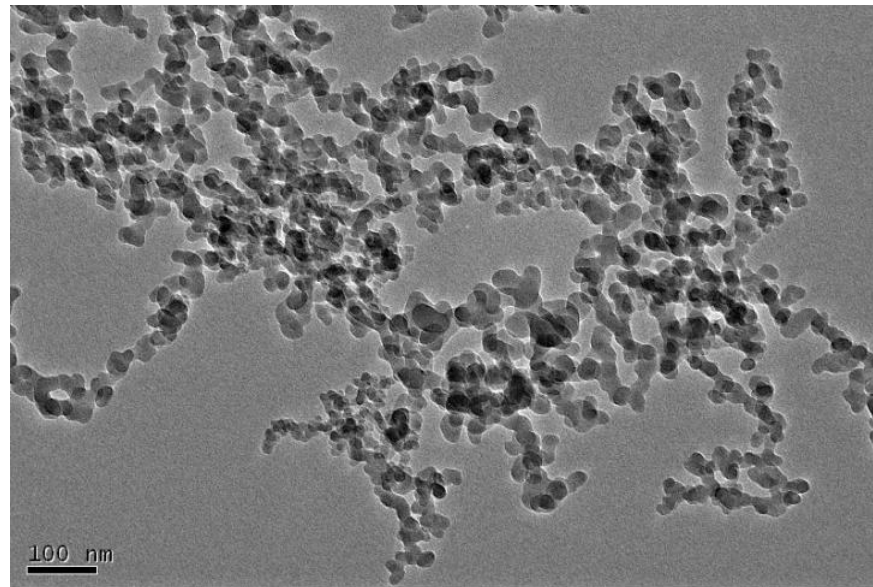
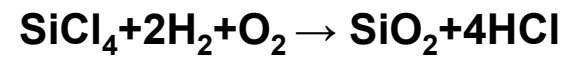


シリカを各種媒体中へ分散させた場合、一次粒子まで分散することは通常ありえず、アグリゲートレベルまでの分散にとどまると考えられる。

シリカの一次粒子

■ 乾式シリカ

(反応式)



TEM

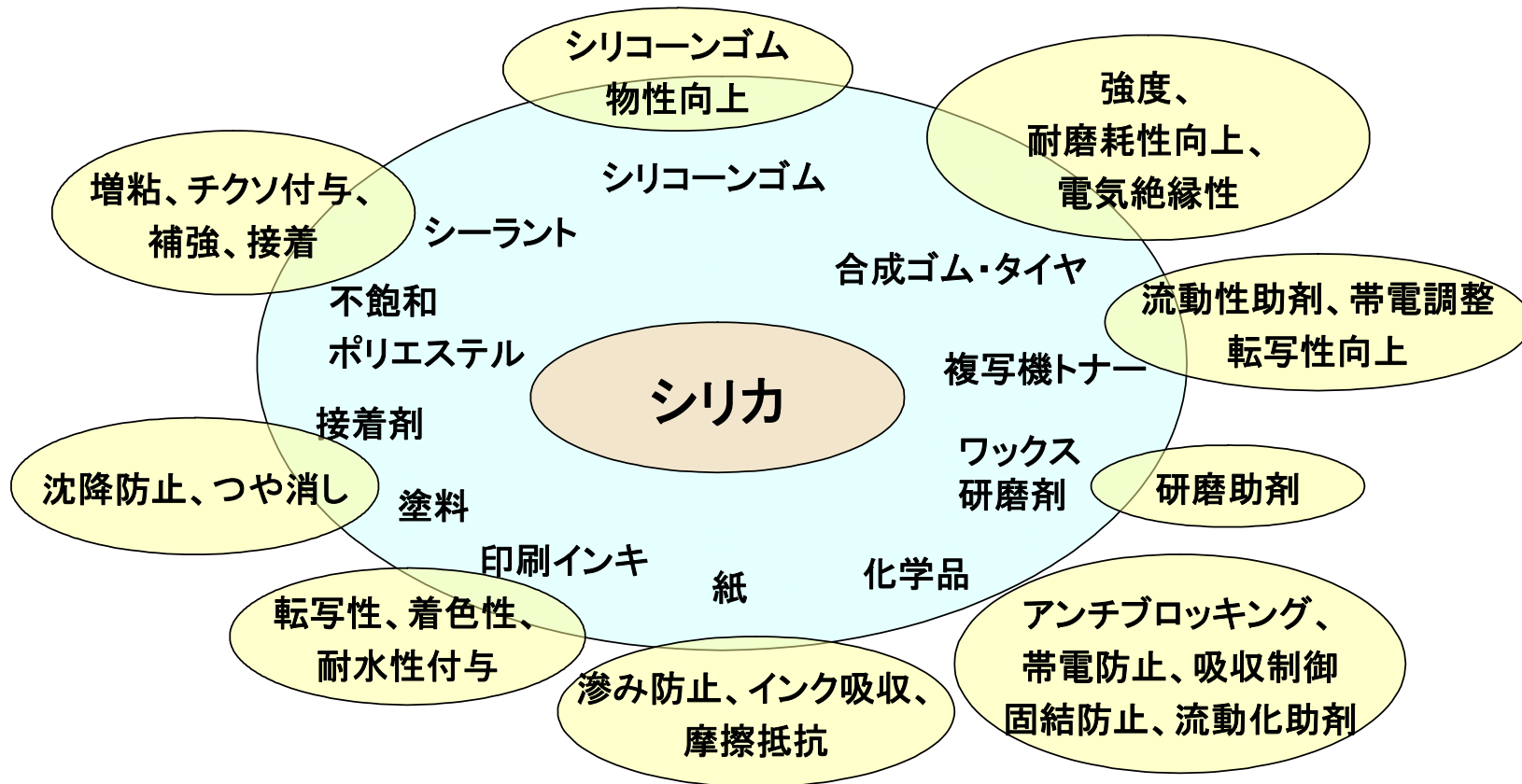
比表面積 90m²/g

シリカとは

- 工業的には、主にクロロシラン類・珪酸ナトリウムなどから生産される二酸化珪素(SiO_2)。
- 白色の外観を持つ、粉末状・顆粒状の固体。

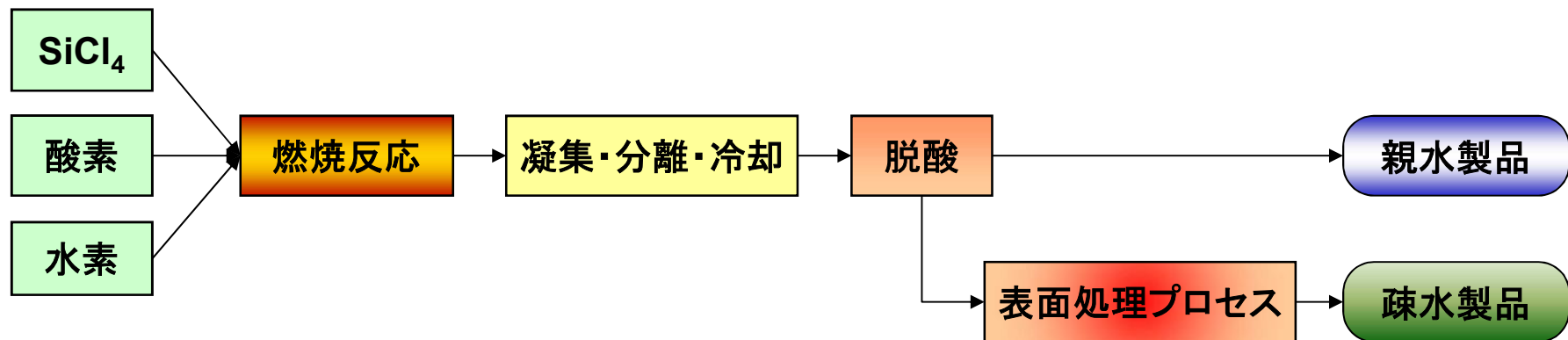


主な用途



製造工程

◎乾式シリカ(燃焼法)



出荷形態



紙袋



フレコン



ローリー車