

Material Safety Data Sheet No.001

SNMD

1. Identification of substance:

- Product details: Aqueous colloid of nanodiamond disperse particle
- Trade name: SNMD
- Company name: Bravus Japan Corporation
- Address: 2-24-8 Higashi-nippori, Arakawa-ku, Tokyo, Japan
- TEL: 03-6803-0954
- FAX: 03-6803-0957

2. Composition/Data on components:

- Single product/mixture: Mixture
- Chemical name: Aqueous mixture (Colloid)
- Component: Nanodiamond Water (Dispersion medium)
- Contained amount: 4.0wt%
- Chemical formula: Cn H₂O
- Molecular weight: Approx. 100,000 18
- Reference number in gazetted list in Japan:
(Act on the Evaluation of Chemical Substances and Regulation of Their
Manufacture, etc./Industrial Safety and Health Act)
- CAS No.:
- Hazardous component:

3. Hazards identification:

- Hazard and toxicity of prime importance: [Colloid] None
- Toxicity: [Colloid] None
[Nanodiamond] None
- Environmental impact:
[Colloid] No impact on the environment
[Nanodiamond] No impact on the environment
- Hazardous property:
[Colloid] Not classified as hazardous substance
[Nanodiamond] Not classified as hazardous substance
- Classification: [Colloid]: Not applicable in classification basis

4. First aid measures:

- After inhalation: No special measures required in case of inhaling the vapor

- After eye contact: Rinse the eyes immediately with a large quantity of clean water for over 15minutes, and seek medical treatments.
- After skin contact: Rinse well with water and soap. Seek medical treatments in case of inflammation.
- After swallowing: Drink a large quantity of water to vomit, and seek medical treatments if any abnormality is observed.

5. Fire fighting measures:

- Suitable extinguishing agents: Not applicable due to its being non-combustible aqueous solution
- Suitable extinguishing method: Not applicable due to its being non-combustible aqueous solution
- Nanodiamond itself is non-combustible aqueous solution and does not support combustion. However, in case a fire breaks out in the place of handling, hazardous gas (CO) may be produced from combustion and smoke may be produced from imperfect combustion. Wear a respiratory protective device and extinguish the fire with powder extinguisher, CO₂, or a large quantity of water.

6. Accidental release measures:

- Person-related safety precautions: Protective gear is necessary in handling the substance.
- Measures for environmental protection: Caution is necessary so that the released product is not drained into a river or drainage, causing environmental impact. Caution is also necessary so that the polluted discharge is properly processed before draining to the environment.
- Measures for cleaning: Clean the released liquid with waste cloth, wiping cloth or any other equivalent completely.

7. Handling and storage:

Handling

- Technological countermeasures: Do not freeze, boil or dry the substance.
- Precautions: Keep the container tightly sealed after use to prevent drying. Do not make the substance leak, overflow or drift, and prevent powder dust. Avoid rough handling, such as turning over, falling, giving a shock to, dragging the container, etc.
- Precautions for safe handling: Wear appropriate protective gear to prevent the substance from contacting eyes, skin or garment, due to its being weak acid solution (pH5.0±1.0).

Storage

- Appropriate storage facility: Store the container away from direct sunlight, in a cool dark place, avoiding freezing. Keep the container tightly sealed to avoid air contact.
- Safe container or packaging material: Glass or polypropylene

8. Exposure controls and personal protection:

- Facility countermeasures: Provide facilities of safety shower and of washing hands and eyes near the place of handling, and indicate the location clearly.
- Standard control concentration/working environment standards: Not determined
- Permissible concentration:
OSHA PEL: Not determined
ACGIH TLV(s): Not determined
Japan Society for Occupational Health: Not determined
- Protective gear
Breathing protection: Wear a dust protective mask, as necessary.
Hand protection: Rubber protective gloves
Eye protection: Plastic protective eyeglasses with side seal, or plastic goggles
Skin and body protection: Wear a regular long-sleeved workwear.

9. Physical and chemical properties:

- Form: [Colloid] Liquid
- Color: [Colloid] Clear dark brown
- Odor: [Colloid] Odorless
- pH: [Colloid] 5.0 ± 1.0
- Boiling point:
[Colloid] Difficult to measure (Incapable of maintaining colloidal state)
[Water] 100 °C
- Melting point:
[Colloid] Difficult to measure (Incapable of maintaining colloidal state)
[Water] 0 °C
- Flash point: [Colloid] None
- Ignition temperature: [Colloid] None
- Explosion limits:
Lower limit: [Colloid] None
Upper limit: [Colloid] None
- Specific gravity: [Colloid] 1
- Solubility in solvent: [Colloid] Mixed or dispersed in water or certain polar

organic solvent

Other data

- Viscosity: 2.0 ± 1.0
- Oxidation temperature: [Nanodiamond] 450°C

10. Stability and reactivity:

- Stability: [Colloid] Stable Not applicable due to its being non-combustible aqueous solution
- Reactivity: [Colloid] None Not applicable due to its being non-combustible aqueous solution
- Conditions to be avoided: [Colloid] None Not applicable due to its being non-combustible aqueous solution
- Hazardous decomposition product: CO (In case of imperfect combustion of dried powder)

11. Toxicological information:

- Acute toxicity: [Colloid] None See the cited documents and the reference literature.
- Local effect: [Colloid] Contacted part of skin may become rough due to its being weak acid solution ($\text{pH}5.0 \pm 1.0$).
- Chronic toxicity/long-term toxicity: [Colloid] None See the cited documents and the reference literature.
- Mutagenicity: [Colloid] None See the cited documents and the reference literature.
- Carcinogenicity: [Colloid] None See the cited documents and the reference literature.

12. Ecological information:

- Persistence/degradability: [Colloid] None See the cited documents and the reference literature.
- Bioaccumulation potential: [Colloid] None See the cited documents and the reference literature.
- Ecological toxicity
Fish toxicity: [Colloid] None See the cited documents and the reference literature.

13. Disposal considerations:

- Incineration: Absorb the substance in waste cloth or any other equivalent, and burn it in an incinerator. The discharged water containing this substance should be processed through activated sludge treatment before draining.

14. Transport information:

- UN classification: Not applicable
- UN No.: Not applicable
- NOTE: In transporting, confirm that the container does not leak, avoid falling, dropping and damaging in loading, and prevent load shift unfailingly.

15. Applicable laws:

- Fire and Disaster Management Act: Not applicable
- Poisonous and Deleterious Substances Control Act: Not applicable
- Industrial Safety and Health Act: Not applicable
- Ship Safety Act (Regulations for the Carriage and Storage of Dangerous Goods in Ship): Not applicable
- Civil Aeronautics Act: Not applicable
- Act on Port Regulations: Not applicable
- Act on Prevention of Marine Pollution and Maritime Disaster: Not applicable
- Act on Confirmation, etc. of Release Amounts of Specific Chemical Substances in the Environment and Promotion of Improvements to the Management Thereof (PRTR Act): Not applicable

16. Other information:

- Cited documents:
 - (1) "Differential biocompatibility of carbon nanotubes and nanodiamonds," Schrand, A. M.; Dai, L.; Schlager, J. J.; Hussain, S. M.; Ōsawa, E. *Diam. Rel. Mater.* 2007, 16[12], 2118-2123.
 - (2) "Are diamond nanoparticles cytotoxic?", Schrand, A. M.; Huang, H.; Carlson, C.; Schlager, J. J.; Ōsawa, E.; Hussain, S. M.; Dai, L.; *J. Phys. Chem. B.* 2007, 111[1], 2-7
- Reference literature:

"Cytotoxicity and genotoxicity of carbon nanomaterials", Schrand, A. M.; Johnson, J.; Dai, L.; Hussain, S. M.; Schlager, J. J.; Zhu, L.; Hong, Y.; Ōsawa, E. in *Safety of Nanoparticles: From Manufacturing to Medical Applications*, Webster, T. J. (Ed.), Springer Science+Business Media, New York, 2008, Chapter 8, p. 159-188.

MSDS Issue Date: August 8, 2013

Compiled by: Shuichi Sasaki

Revision Date:

NOTE: This MSDS mainly deals with the general handling pertaining to reagent, and

may not be sufficient for the handling the substance as other than reagent or the handling it in large quantity.

This contains the latest information at the moment, but may not cover all information.

This may be supplemented or revised in case new information is obtained.

The listed values are a reference for safe handling, and do not provide any guarantee. In case the substance is handled under a special condition, deploy sufficient safety measures, according to the usage environment.

1.製品および会社情報

製品名: SNMD ナノダイヤモンド分散粒子の水性コロイド
会社名: ブラバスジャパン株式会社
住所: 東京都荒川区東日暮里2-24-8
電話番号: 03-6803-0954
FAX番号: 03-6803-0957



2.危険有害性の要約

最重要危険有害性:	(コロイド)	なし
有害性:	(コロイド)	なし
	(ナノダイヤモンド)	なし
環境影響:	(コロイド)	環境に影響を及ぼす可能性はない。
	(ナノダイヤモンド)	環境に影響を及ぼす可能性はない。
危険性:	(コロイド)	危険物に該当しない。
	(ナノダイヤモンド)	危険物に該当しない。
分類の名称:	(コロイド)	分類基準に該当しない。

3.組成、成分情報

単一製品・混合物の区別:	混合物	
化学名:	水性混合物(コロイド)	
成分:	ナノダイヤモンド	水(分散媒)
含有量:	4.0質量%	
化学式:	C _n	H ₂ O
分子量:	約10万	18
官報公示整理番号:		
(化審法・安衛法)		
CAS No.:		
危険有害成分:		

3.危険有害性の要約

最重要危険有害性:	(コロイド)	なし
有害性:	(コロイド)	なし
	(ナノダイヤモンド)	なし
環境影響:	(コロイド)	環境に影響を及ぼす可能性はない。
	(ナノダイヤモンド)	環境に影響を及ぼす可能性はない。
危険性:	(コロイド)	危険物に該当しない。
	(ナノダイヤモンド)	危険物に該当しない。
分類の名称:	(コロイド)	分類基準に該当しない。

4.応急措置

吸入した場合: 水蒸気を吸入しても問題ない。
目に入った場合: 直ちに多量の清浄水で15分以上目を洗い流した後、眼科医の手当を受ける。
皮膚に付いた場合: 水と石鹸で洗い流す。万一炎症が生じた場合は医師の手当を受ける。
誤飲した場合: 大量の水を飲ませて吐かせ、異常があれば医師の手当を受ける。

5.火災時の措置

消化剤: 不燃性水溶液にて該当せず。
消火方法: 不燃性水溶液にて該当せず。
ナノダイヤモンドコロイド自体は不燃性水溶液であり助燃性もないが、取り扱い場所等で火災が起こった

場合は、燃焼より有害なガス(一酸化炭素)および不完全燃焼の場合、煙が生成する可能性があるので、呼吸保護具を着用し、粉末、二酸化炭素、大量の水などで消火すること。

6.漏出時の措置

人体に対する注意事項: 作業の際には必ず保護具を着用する。
環境に対する注意事項: 漏出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。
除去方法: 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。
漏出した液は、ウエス、雑巾等で完全にふき取る。

7.取り扱いおよび保管上の注意

取り扱い

技術的対策: 凍結、沸騰、乾燥させない。
注意事項: 使用後は容器を密封し、乾燥しないようにする。
漏れ、あふれ、飛散しないようにし、みだりに粉塵を発生させない。
容器を転倒させ、落下させ、衝撃を加え、または引きずる等の粗暴な扱いをしない。
安全取り扱い注意事項: 弱酸性溶液(PH5.0±1.0)であるため、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。

保管

適切な保管場所: 容器は直射日光を避け、凍結しない程度の冷暗所に貯蔵し、密閉して、空気との接触を避ける。
安全な容器包装材料: ガラスまたはポリプロピレン

8.暴露防止措置

設備対策: 取扱い場所の近くに安全シャワー、手洗い・洗眼設備を設け、その位置を明瞭に表示する。

管理濃度 作業環境評価基準: 設定されていない
許容濃度 OSHA PEL: 設定されていない
ACGIH TLV(s): 設定されていない
日本産業衛生学会: 設定されていない

保護具

吸器の保護具: 必要に応じて防塵マスクを着用する。
手の保護具: ゴム製保護手袋
目の保護具: サイドシールつきの樹脂性保護眼鏡、樹脂性ゴーグル
皮膚及び身体の保護具: 通常の作業服でよいが、長袖の作業着を着用する。

9.物理的および化学的性質

形状:	(コロイド)	液体
色:	(コロイド)	透明暗褐色
臭気:	(コロイド)	なし
pH:	(コロイド)	5.0±1.0
沸点:	(コロイド)	測定困難(コロイド状態を維持できない)
	(水)	100°C
融点:	(コロイド)	測定困難(コロイド状態を維持できない)
	(水)	0°C
引火点:	(コロイド)	なし
発火点:	(コロイド)	なし
爆発限界 下限:	(コロイド)	なし
上限:	(コロイド)	なし
比重:	(コロイド)	1
溶媒に対する溶解性(コロイド)		水、およびある種の極性有機溶媒に混和・分散
その他のデータ		
粘性:		2.0±1.0
酸化温度:	(ナノダイヤモンド)	450°C

10.安定性および反応性

安定性:	(コロイド)	(安定)	不燃性水溶液にて該当せず。
反応性:	(コロイド)	(なし)	不燃性水溶液にて該当せず。
避けるべき条件:	(コロイド)	(なし)	不燃性水溶液にて該当せず。
危険有害な分解生成物:	一酸化炭素(乾燥粉末が不完全燃焼した場合)		

11.有害性情報

急性毒性:	(コロイド)	なし、引用文献および参考文献参照
局所効果:	(コロイド)	弱酸性溶液(PH5.0±1.0)であるため、付着した部分の肌荒れが起こることがある。
慢性毒性・長期毒性:	(コロイド)	なし、引用文献および参考文献参照
変異原性:	(コロイド)	なし、引用文献および参考文献参照
発がん性:	(コロイド)	なし、引用文献および参考文献参照

12.環境影響情報

残留性／分解性:	(コロイド)	なし、引用文献および参考文献参照
生体蓄積性:	(コロイド)	なし、引用文献および参考文献参照
生態毒性 魚毒性:	(コロイド)	なし、引用文献および参考文献参照

13.廃棄上の注意

焼却法 ウェス等に吸収させて焼却炉で焼却する。
これを含む排水は活性汚泥等の処理により清浄にしてから排出する。

14.運送上の注意

国連分類: 該当しない
国連番号: 該当しない
注意事項: 運搬に際しては、容器の漏れがないことを確かめ、転倒・落下・損傷がないよう積み込み、荷崩れの防止等におこなう。

15.適用法令

消防法:	該当しない
毒物及び劇物取締法:	該当しない
労働安全衛生法:	該当しない
船舶安全法(危規則):	該当しない
航空法:	該当しない
港則法:	該当しない
海洋汚染防止法:	該当しない
化学物質管理促進法: (PRTR法)	該当しない

16.その他の情報

- 引用文献 1. “Differential biocompatibility of carbon nanotubes and nanodiamonds,” Schrand, A. M.; Dai, L.; Schlager, J. J.; Hussain, S. M.; Ōsawa, E. *Diam. Rel. Mater.* 2007, 16[12], 2118-212
2. “Are diamond nanoparticles cytotoxic?,” Schrand, A. M.; Huang, H.; Carlson, C.; Schlager, J. J.; Ōsawa, E.; Hussain, S. M.; Dai, L.; *J. Phys. Chem. B.* 2007, 111[1], 2-7

参考文献: “Cytotoxicity and genotoxicity of carbon nanomaterials”, Schrand, A. M.; Johnson, J.; Dai, L.; Hussain, S. M.; Schlager, J. J.; Zhu, L.; Hong, Y.; Ōsawa, E. in *Safety of Nanoparticles: From Manufacturing to Medical Applications*, Webster, T. J. (Ed.),

本データシートは試薬に関する一般的な取扱いを主に記載しており、試薬以外としての取扱い及び大量取扱いに関しては考慮されていない場合があります。また、現在での最新の情報を記載しておりますが、すべての情報を網羅しているものではありません。

新たな情報を入手した場合には追加又は訂正されることがあります。

記載されている値は安全な取扱いを確保するための参考情報であり、いかなる保証をなすものではありません。特殊条件下で使用するときには、その場の使用環境に応じて安全対策を実施してください。