キヤノンオプトロン株式会社
整理番号:　T04
化学品名:　TiO2

安 全 デ ー タ シ ー ト

rev. 6.3　作成　2013/10/15
改訂　2022/10/3

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称	TiO2
SDS整理番号	T04
供給者の会社名	キヤノンオプトロン株式会社
住所	〒307-0015　茨城県結城市鹿窪1744-1
担当部門	販売部門
電話番号	0296-21-3700
FAX番号	0296-21-3770
緊急連絡電話番号	0296-21-3700
推奨用途	真空蒸着用材料

2. 危険有害性の要約

GHS分類　(JIS Z 7252「GHSに基づく化学品の分類方法」による分類)

物理化学的危険性	爆発物	分類できない
	可燃性ガス	区分に該当しない(分類対象外)
	エアゾール	区分に該当しない(分類対象外)
	酸化性ガス	区分に該当しない(分類対象外)
	高圧ガス	区分に該当しない(分類対象外)
	引火性液体	区分に該当しない(分類対象外)
	可燃性固体	分類できない
	自己反応性化学品	分類できない
	自然発火性液体	区分に該当しない(分類対象外)
	自然発火性固体	分類できない
	自己発熱性化学品	分類できない
	水反応可燃性化学品	分類できない
	酸化性液体	区分に該当しない(分類対象外)
	酸化性固体	分類できない
	有機過酸化物	分類できない
	金属腐食性化学品	分類できない
	鈍性化爆発物	分類できない
健康に対する有害性	急性毒性(経口)	区分に該当しない
	急性毒性(経皮)	区分に該当しない
	急性毒性(吸入:気体)	区分に該当しない(分類対象外)
	急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない
	急性毒性(吸入:粉じん、ミスト)	区分に該当しない
	皮膚腐食性／刺激性	区分に該当しない
	眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない
	呼吸器感作性	分類できない
	皮膚感作性	区分に該当しない
	生殖細胞変異原性	分類できない
	発がん性	区分2
	生殖毒性	分類できない
	生殖毒性・授乳影響	分類できない
	特定標的臓器毒性(単回ばく露)	分類できない
	特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分1
	誤えん有害性	分類できない

環境に対する有害性	水生環境有害性　短期(急性)	区分に該当しない
	水生環境有害性　長期(慢性)	区分に該当しない
	オゾン層への有害性	分類できない

GHSラベル要素

絵表示(ピクトグラム)　健康有害性

注意喚起語　危険

危険有害性情報　発がんのおそれの疑い
長期にわたる又は反復ばく露による呼吸器の障害

注意書き

【安全対策】　使用前に取扱説明書を入手すること。
全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。
取扱い後は手を良く洗うこと。
この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。

【応急措置】　ばく露又はばく露の懸念がある場合:医師の診察／手当てを受けること。
気分が悪いときは、医師の診察／手当てを受けること。

【保管(貯蔵)】　施錠して保管すること。

【廃棄】　内容物／容器を都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること。

【他の危険有害性】　–

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別	化学物質
化学名又は一般名	*二酸化チタン*
化学式	*TiO2*
濃度又は濃度範囲	99.9%<
CAS No.	13463-67-7
官報公示整理番号(化審法)	*1-558*
(安衛法)	–
化管法指定化学物質の種別	データなし
分類に寄与する不純物及び安定化添加物	データなし
放射性情報	材料として放射性物質を使用していない。このため、電離性放射線が生じる根拠が存在しない。

4. 応急措置

吸入した場合　空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
気分が悪いときは，医師の診察／手当てを受けること。

安 全 デ ー タ シ ー ト

皮膚に付着した場合	直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を流水【又はシャワー】で洗うこと。 皮膚に付着した場合、多量の水／石鹸で洗うこと。 皮膚刺激が生じた場合、医師の診察／手当てを受けること。
眼に入った場合	水で数分間注意深く洗うこと。次にコンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。 眼の刺激が続く場合、医師の診察/手当を受けること。
飲み込んだ場合	口をすすぐこと。 医師の診察／手当てを受けること。
急性症状及び遅発性症状の最も重要な微候症状	データなし
応急措置をする者の保護に必要な注意事項	救助者は、状況に応じて適切な保護具を着用する。
医師に対する特別な注意事項	データなし

5. 火災時の措置

適切な消火剤	周辺の状況や火災の状況に応じて水噴霧、粉末消火剤、泡消火剤、二酸化炭素を使用する。
使ってはならない消火剤	火災が周辺に広がる恐れがあるため、直接の棒状注水を避ける。
火災時の特有の危険有害性	火災等の場合は、毒性の強い分解生成物が発生する可能性がある。
特有の消化方法	消火活動は風上から行う。 火災場所の周辺には関係者以外の立ち入りを規制する。 危険でなければ火災区域から容器を移動する。
消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置	消火作業の際は、適切な保護具や耐火服を着用する。

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	関係者以外の立ち入りを禁止する。 作業者は適切な保護具(「8.ばく露防止及び保護措置」の項を参照)を着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける。
環境に対する注意事項	周辺環境に影響がある可能性があるため、製品の環境中への流出を避ける。
封じ込め及び浄化の方法及び機材	飛散した物を掃き集めるか、真空掃除機で吸引する等できるだけ飛散発じんしないようにして、空容器等に回収する。 取扱いや保管場所の近傍での飲食の禁止。 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。
二次災害の防止策	データなし

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策	「8. ばく露防止及び保護措置」に記載の措置を行い、必要に応じて保護具を着用する。
安全取扱注意事項	粉じんを発生させないようにする。
接触回避	「１０． 反応性及び安定性」を参照。
衛生対策	取扱い後はよく手を洗うこと。 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙しないこと。

安 全 デ ー タ シ ー ト

保管

安全な保管条件	直射日光を避け、冷暗所に保管する。 施錠して保管すること。
安全な容器包装材料	破損や漏れの無い密閉可能な容器を使用する。

8. ばく露防止及び保護措置

	TiO2
管理濃度	*設定されていない*
許容濃度	
日本産業衛生学会	*第2種粉塵 吸入性粉塵1mg/m³ 総粉塵4mg/m³* *(2021年版)*
ACGIH	*TLV-TWA: 10 mg/m³(二酸化チタン)* *(2016年版)*
設備対策	粉じんが発生する作業所においては、必ず密閉された装置、機器または局所換気装置を使用する。

保護具

呼吸用保護具	防塵マスク
手の保護具	保護手袋
眼、顔面の保護具	防塵眼鏡
皮膚及び身体の保護具	保護衣服

9. 物理的及び化学的性質

物理的状態

物理状態	固体
形状	ペレット、顆粒状
色	白色または青黒色
臭い	なし

	TiO2
融点・凝固点	*1855℃*
沸点又は初留点及び沸点範囲	*2500～3000℃*
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	*不燃性 (HSDB (2016))*
分解温度	*1,860℃ (GESTIS (2016))*
pH	*SUSPENSION IN WATER (1 IN 10) IS NEUTRAL TO LITMUS (HSDB (2016))*
動粘性率	*データなし*
溶解度	
水	*不溶*
その他の溶媒	*データなし*
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*

安 全 デ ー タ シ ー ト

相対密度	*4.23*
（密度）	※TiO2として、2．10～2．45（顆粒状品のかさ密度）
相対ガス密度	*データなし*
粒子特性	*データなし*
その他データ	*データなし*

10. 反応性及び安定性

	TiO2
反応性	*通常の取扱い条件下では安定である。*
化学的安定性	*通常の取扱い条件下では安定である。*
危険有害反応可能性	*通常の取扱い条件下では危険有害反応を起こさない。*
避けるべき条件	*直射日光を避け、冷暗所に保管する。*
混触危険物質	*酸化剤、還元剤等*
危険有害な分解生成物	*火災等の場合は、毒性の強い分解生成物が発生する可能性がある。*

11. 有害性情報

	TiO2
急性毒性（経口）	*ラットのLD50値として、> 2,000 mg/kg、> 5,000 mg/kg (SIDS (2015))、> 10,000 mg/kg (HSDB (Access on May 2016)、環境省リスク評価第8巻 (2010))、> 12,000 mg/kg、> 20,000 mg/kg (環境省リスク評価第8巻 (2010)) の報告あり。*
急性毒性（経皮）	*ハムスターのLD50値として、> 10,000 mg/kg (HSDB (Access on May 2016)、環境省リスク評価第8巻 (2010)) の報告あり。*
急性毒性（吸入：気体）	*GHSの定義における固体である。*
急性毒性（吸入：蒸気）	*GHSの定義における固体である。*
急性毒性（吸入：粉じん、ミスト）	*ラットのLC50値として、> 5.09 mg/L (SIDS (2015)) の報告あり。*
皮膚腐食性/刺激性	*ウサギを用いた皮膚刺激性試験で、わずかな刺激性や刺激性なしとの記載 (SIDS (2015))あり。*
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性	*ウサギを用いた眼刺激性試験 (OECD TG 405) で、適用24時間後に3例中2例に軽度の結膜潮紅が認められたが、48時間以内に消失したとの報告や、適用24時間後にわずかな刺激性が認められたが、48及び72時間後には刺激が認められなかったとの報告 (SIDS (2015)) がある。*
呼吸器感作性又は皮膚感作性	*モルモットを用いた皮膚感作性試験 (ビューラー法、OECD TG 406) 及びマウスを用いた皮膚感作性試験 (LLNA法、OECD TG 429) はいずれも陰性であり、本物質には皮膚感作性はないと判断されている (SIDS (2015))。*
生殖細胞変異原性	*In vivoでは、マウスの末梢赤血球、骨髄細胞を用いる小核試験で陰性、ラットの肺胞細胞を用いるhprt遺伝子突然変異試験で陽性、マウスの骨髄細胞を用いる染色体異常試験、ラットの肺を用いるDNA損傷試験で陰性の報告がある (SIDS (2015)、産総研 (2011)、DFGOT (2014)、環境省リスク評価第8巻 (2010)、IARC 93 (2010))。In vitroでは、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞の小核試験、染色体異常試験、マウスリンフォーマ試験でいずれも陰性の結果が報告されている (SIDS (2015)、産衛学会許容濃度提案理由書 (2013)、産総研 (2011)、IARC 93 (2010)、環境省リスク評価第8巻 (2010)、DFGOT (2014))。また、SIDS (2015)は、in vivoの陽性知見は標準的な試験によるものではなく、本物質が遺伝毒性を有するとは結論できないと評価している。*

安 全 デ ー タ シ ー ト

発がん性	*欧州での大規模コホート研究において、本物質への職業ばく露により肺がんのリスクの軽度増加が示唆されたが、ばく露群において用量-反応関係がみられなかった、その他、北米でのコホート研究及び症例対照研究では本物質ばく露と発がんとの関連性は示されず、ヒトでの発がん性の証拠は限定的とされた (IARC 93 (2010))。実験動物ではラットに2年間吸入ばく露した1つの試験において、高濃度群 (250 mg/m³) で肺の腺腫及び扁平上皮がんの頻度の増加がみられた (IARC 93 (2010)、SIDS (2015))。また、本物質の超微細粒子 (P25) をラットに2年間吸入ばく露した試験でも、ばく露群では肺腫瘍 (良性扁平上皮腫瘍、扁平上皮がん、腺腫、腺がん) の発生頻度の増加 (32/100 vs 対照群1/271) がみられたが、マウスの試験では腫瘍発生の増加がみられなかった (IARC 93 (2010))。この他、酸化チタンをラットに気管内注入した試験で良性及び悪性の肺腫瘍の頻度増加が認められた。他方、ラット、マウスに経口、皮下、腹腔内投与したいずれの試験においても、腫瘍の増加はみられなかった (IARC 93 (2010))。以上より、IARCは実験動物では発がん性の十分な証拠があるとして、グループ2Bに分類した (IARC 93 (2010))。この他、日本産業衛生学会が暫定的分類として第2群Bに分類している (許容濃度の勧告 (2015))。*
生殖毒性・授乳影響	*ラットを用いた簡易生殖毒性試験 (OECD TG 421) において、1,000 mg/kg/dayの用量まで強制経口投与しても親動物の生殖能及び児動物の生存、生後4日までの発育に有害な影響はみられなかった (SIDS (2015))。*
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	*データなし*
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	*ヒトに関する情報はない。 実験動物では、ラットを用いた2年間吸入毒性試験において、区分1の範囲である10 mg/m³で白血球数・好中球数の増加、肺炎、気管支炎、鼻腔前半部の扁平上皮化生を伴う鼻炎の増加、ラットを用いた24ヵ月吸入毒性試験において5 mg/m³で肺の線維化、気管支肺胞洗浄液 (BALF) においての細胞学的パターンのわずかな変化、多形核白血球数のわずかな増加、マクロファージの増加、肺に関連したリンパ節の過形成が認められている (SIDS (2015))。 なお、経口経路では、ラット、マウスを用いた混餌投与による13週間あるいは103週間反復投与毒性試験において区分外に相当する用量でも影響はみられていない(環境省リスク評価第8巻 (2010))。*
誤えん有害性	*データなし*
その他	*データなし*

12. 環境影響情報

TiO2

生態毒性	
水生環境有害性 (短期/急性)	*藻類(Pseudokirchneriella subcapitata)72時間EL50 (growth rate) > 100 mg/L、甲殻類(オオミジンコ)48時間EL50 > 100 mg/L、魚類(メダカ)96時間LL50 > 100 mg/L(いずれもSIDS, 2015)である*
水生環境有害性 (長期/慢性)	*難水溶性で(水に不溶、ICSC, 2002)、急性毒性区分外ではあるが、無機化合物で環境中の挙動が不明である*
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*
その他	*データなし*

安 全 デ ー タ シ ー ト

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物	都道府県知事の許可を受けた産業廃棄物処理業者に処理を委託する。
汚染容器及び包装	容器は洗浄してリサイクルするか、関連法規制ならびに地方自治体の基準に従って適切な処分を行う。 空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去すること。

14.輸送上の注意

	TiO2
国際規制	
国連番号	*該当なし*
品名(国連輸送名)	*該当なし*
国連分類	*該当なし*
副次危険	*該当なし*
容器等級	*該当なし*
海洋汚染物質	*データなし*
MARPOL73/78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	*データなし*
国内規制	*陸上規制情報 非該当* *海上規制情報 非危険物* *航空規制情報 非危険物*
輸送又は輸送手段に関する特別の安全対策	*輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実に行う。* *重量物を上積みしない。*
緊急時応急措置指針番号	-

15.適用法令

	TiO2
労働安全衛生法	*酸化チタン(IV)* *名称等を表示すべき危険物及び有害物(法第57条第1項、施行令第18条第1号、第2号別表第9) 191* *※適用条件:1重量%以上を含有する製剤その他の物(安衛則第30条・別表第2)。運搬・貯蔵中に固体以外の状態にならず、かつ、粉状にならない物であって、令別表第一に掲げる危険物、可燃性の物等爆発又は火災の原因となるおそれのある物並びに皮膚に対して腐食の危険を生じるものでないものを除く。* *名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2、施行令第18条の2第1号、第2号別表第9) 191* *※適用条件:0.1重量%以上を含有する製剤その他の物(施行令第18条の2第2号、安衛則第34条の2別表第2)*
PRTR法	*該当なし*
毒物及び劇物取締法	*該当なし*
労働基準法	*該当なし*
化審法	*該当なし*
消防法	*該当なし*
大気汚染防止法	*該当なし*
水質汚濁防止法	*該当なし*

キヤノンオプトロン株式会社
整理番号:　T04
化学品名:　TiO2

安 全 デ ー タ シ ー ト

rev. 6.3　作成　2013/10/15
改訂　2022/10/3

水道法	*該当なし*
下水道法	*該当なし*
海洋汚染防止法	*酸化チタン* *有害液体物質(Z類物質)(施行令別表第1)　58*
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	*該当なし*
その他	*じん肺法* *酸化チタン* *法第2条、施行規則第2条別表粉じん作業* *※適用条件:粉じん* *外国為替及び外国貿易法* *チタンの酸化物* *輸出貿易管理令別表第1の16の項　HS2823*

16.その他の情報

本安全データシート(SDS)は、現時点で入手できる最新の資料、データに基づいて作成しており、新しい知見により改訂されることがあります。また、SDS中の注意事項は、通常の取扱いを対象にしたものです。
製品使用者が特殊な取扱いをされる場合は用途、使用法に適した安全対策を実施の上、製品を使用してください。
また、当社は、SDS記載内容について充分注意を払っていますが、その内容を保証するものではありません。
弊社が作成するSDSは、調査結果をすべて参考情報として記載しています。記載があるものすべてにおいて該当するわけではございません。

引用文献

【文献】
許容濃度等の勧告(2021年度):日本産業衛生学会　産業衛生学雑誌 63 巻
【WEBサイト】
独立行政法人　製品評価技術基盤機構ホームページ
安全衛生情報センターホームページ
厚生労働省ホームページ
【法規制調査ツール】
ezCRIC （日本ケミカルデータベース社）