

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

作成日: 2026 年 01 月 08 日 改訂日: 2026 年 01 月 08 日 前回の改訂日: バージョン:4.1

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称 DX-Cartridge

製品コード BU Direct Fastening

推奨用途及び使用上の制限

推奨用途 工具空包

使用上の制限 業務用用途に限る。

会社情報

仕入先

日本ヒルティ株式会社

〒224-8550

日本〒神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎南 2-6-20

T +81 45 943 6211 - F +81 45 943 6418

hiltijapan@hilti.com

安全データシート発行部門

Hilti AG

9494

LiechtensteinSchaanFeldkircherstraße 100

T +423 234 2111

product.compliance-direct.fastening@hilti.com

緊急連絡電話番号

緊急連絡電話番号

Emergency CONTACT (24-Hour-Number):

GBK GmbH Global Regulatory Compliance

+49 (0)6132-84463

国	組織/会社	住所	緊急連絡電話番号	コメント
日本	Japan Poison Information Center Universiti Sains Malaysia	562-0036 Minoh City, Osaka	+81-72-727-2499	

2. 危険有害性の要約

GHS 分類

物理化学的の危険性

爆発物

等級 1.4

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

ラベル要素

絵表示 (GHS JP)



注意喚起語 (GHS JP)

警告

危険有害性 (GHS JP)

火災又は飛散危険性 (H204)

注意書き (GHS JP)

安全対策

熱／火花／裸火／高温のもののような着火源から遠ざけること。－禁煙。(P210)

衝撃のような取扱いをしないこと。(P250)

保護眼鏡を着用すること。(P280)

応急措置

火災の場合：区域から退避させ、爆発の危険性があるため、離れた距離から消火すること。(P370+P380+P375)

火災の場合に爆発する危険性あり。(P372)

保管

国際、国、都道府県又は市町村の規則に従って保管すること。(P401)

他の危険有害性

他の危険有害性

火工品のカテゴリ：その他の火工品、カテゴリ P1

(BAM EC-タイプ試験各認証番号 0589.PYR.3800/12 または 0589.PYR.3804/12)。

この製品は、ノーマルな・ないしは妥当に想定可能な使用条件のもとでは放出することのない、有害な物質あるいは調合物を含んでいます。

この製品を解体することは禁じられています。

すべての発火源(静電気を含む)から離して保持する。

処理時の追加危険有害性

爆発する恐れがあるため危険有害廃棄物。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別

成形品

一般名

DX-Cartridge UN0323

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

コメント

一本毎の爆発物正味重量 (mg) :

口径 6.8/11 白: 130、茶色: 140、緑: 160、黄色: 180、赤: 230、チタン: 230、黒: 260

口径 6.8/18 緑: 190、黄色: 220、青: 300、赤: 330、黒: 410

口径 6.3/10 緑: 120、黄色: 190、赤: 230、黒: 250

口径 5.5/16 灰色: 105、茶色: 120、緑: 175、黄色: 210、赤: 270。

カートリッジ内の爆発性成分 (火薬および点火薬)

は、周辺環境から密閉して隔離されています。開封は困難で、製品は破壊されます。

発射火薬: 三硝酸グリセリンを含む、ニトロセルロース火薬

1 カートリッジあたりの質量: 基本的に必要とされる性能に依存 (100-400 mg)。

カートリッジ外側に付着した発射火薬は、飲み込むと有害で、高可燃性です。タンピングしていない場合爆発の危険性はありません。

パッケージに入った安全カートリッジには、大きなリスクはありません。

反応下でも、危険な断片または発射体は形成されません。

機械的または熱的に点火薬を外部に曝露すると、危険成分の即時反応につながります。

名前	濃度 (%)	化学式 (上書き)	官報公示整理番号		CAS 番号
			化審法番号	安衛法番号	
ニトロセルロース	5 - 17	HNO ₃ .x No especificado	(8)-176	既存化学物質	9004-70-0
ニトログリセリン	2 - 7	C ₃ H ₅ N ₃ O ₉	(2)-1574	既存化学物質	55-63-0
スチフニン酸鉛	0.1 - 3	C ₆ H ₃ N ₃ O ₈ Pb	(3)-2600	既存化学物質	15245-44-0
硝酸バリウム	0 - 3	BaN ₂ O ₆	(1)-86	既存化学物質	10022-31-8
銅色	0 - 2	Cu	-	-	7440-50-8
亜鉛	0 - 2	Zn	-	-	7440-66-6
ジフェニルアミン	0 - 1	C ₁₂ H ₁₁ N	(3)-133	4-(12)-219	122-39-4
テトラゼン	0 - 1	C ₂ H ₈ N ₁₀ O	-	-	109-27-3

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

4. 応急措置

応急措置

応急措置 一般	少しでも疑いがある場合、または症状が続く場合は、医者を呼ぶ。
吸入した場合	新鮮な空気を吸入させて。 被災者を休息させて下さい。
皮膚に付着した場合	汚染された衣服は脱衣し、ばく露した皮膚は、まずマイルドソープと水で洗い、その後ぬるま湯ですすぐ。
眼に入った場合	直ちに大量の水で洗浄する。 痛みや発赤が続く場合は医師の診察を受けて下さい。
飲み込んだ場合	口をすすぐこと。 無理に吐かせないこと。 直ちに医師の診察を受ける。
応急措置をする者の保護	救急隊員は、適切な個人用保護具を装備する。

急性症状及び遅発性症状の最も重要な兆候及び症状

症状/損傷	通常の使用条件下では、重大な危険有害性はないと思われる。
-------	------------------------------

医師に対する特別な注意事項

その他の医学的アドバイスまたは治療	追加情報なし。
-------------------	---------

5. 火災時の措置

適切な消火剤	乾燥粉末消火剤、水噴霧
使ってはならない消火剤	強い水流は使用しない。
火災時の危険有害性分解生成物	一酸化炭素、 二酸化炭素 (CO ₂)、 窒素ガス類
消火方法	水噴霧や霧水で熱にさらされた容器を冷却して下さい。 化学物質の消火活動は慎重に行って下さい。 消火に使用した水が下水道や公共用水域に流出しないようにする。
消火時の保護具	呼吸器の保護を含め、適切な保護装置を使用せず、火災現場に入らない。

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具および緊急時措置

一般的措置

あらゆる発火源を取り除く。

静電気を避けるため、予防措置を取って下さい。

裸火禁止。禁煙。

非緊急対応者

保護具

推奨される個人用保護具を着用する。

応急処置

不要な職員を退避させる。

緊急対応者

保護具

清掃職員に適切な保護具を支給する。

応急処置

漏出した場所を換気する。

環境に対する注意事項

環境に対する注意事項

下水道や公共用水域への侵入を防ぐ。

液体が下水道や公共用水域に流入した場合、行政に通知して下さい。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

浄化方法

散らばった高圧ガス缶は、手で拾ってください。洩れ出した物質を注意深く掃き集め、法規に従い表記された水の容器中で安定化させて下さい。汚染した場所は、ぬらしてふき取って下さい。

他の物質から離して保管すること。

その他の情報

詳細については、第 8 項の「ばく露防止及び保護措置」を参照。

詳細については、第 13 項を参照。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策

データなし

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

安全取扱注意事項

粉碎, 衝撃, 摩擦 のような取扱いをしないこと。

静電気放電に対する予防措置を講ずること。

飲食前、喫煙前、または作業終了後は、手および汚染箇所を低刺激性石鹼と水で洗浄する。

接触回避

データなし

衛生対策

この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。

製品取扱い後には必ず手を洗う。

処理時の追加危険有害性

爆発する恐れがあるため危険有害廃棄物。

保管

安全な保管条件

必ず元の容器に保管し、換気の良い冷暗所に保管し、下記の物質を遠ざける：直射日光、熱源。

乾燥した場所に保管すること。

安全な容器包装材料

データなし

混触禁止製品

強塩基。強酸。

混合保管に関する情報

次のものから遠ざけて保管する：

発火源。

以下のものと共に保管しない：

現地法に準拠して保管する。

保管場所

熱から守る。

保管温度

5 – 25 °C

8. ばく露防止及び保護措置

ニトログリセリン (55-63-0)	
日本 - ばく露限界値 (日本産業衛生学会)	
現地名	ニトログリセリン # Nitroglyccrin
許容濃度 上限	0.46 mg/m ³
	0.05 ppm
特記事項 (JP)	経皮吸收
規則参照	許容濃度等の勧告 (2025 年度) 産衛誌 67 巻

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

ニトログリセリン (55-63-0)	
日本 - ばく露限界値 (厚生労働大臣が定める濃度の基準)	
現地名	ニトログリセリン
8 時間濃度基準値	0.01 ppm
規則参照	労働安全衛生規則第 577 条の 2 第 2 項 (令和 7 年 10 月 1 日適用物質)
スチフニン酸鉛 (15245-44-0)	
日本 - ばく露限界値 (管理濃度(厚生労働省))	
現地名	2, 4, 6 - トリニトロ - 1, 3 - ベンゼンジオール鉛塩 (1 : 1) # 1,3-Benzenediol, 2,4,6-trinitro-, lead(2+) salt (1:1)
管理濃度	0.05 mg/m ³ Pb として
規則参照	作業環境評価基準 平成 29 年度版
ジフェニルアミン (122-39-4)	
日本 - ばく露限界値 (厚生労働大臣が定める濃度の基準)	
現地名	ジフェニルアミン # Diphenylamine
8 時間濃度基準値	5 mg/m ³
規則参照	労働安全衛生規則第 577 条の 2 第 2 項 (令和 6 年 4 月 1 日施行)

設備対策 追加情報なし

保護具

個人用保護具 鋼打機を使う際には、十分な防音保護具を着用すること。

呼吸用保護具 Respiratory protection not required in normal conditions

手の保護具 通常の使用条件下では必要ない

眼の保護具 化学用ゴーグルまたは保護メガネ、ISO 16321-1

皮膚及び身体の保護具 鋼打機を使う際には、十分な防音保護具を着用すること。

個人用保護具シンボル



熱危険に対する保護

利用可能なデータはない

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

環境へのばく露の制限と監視

環境への放出を避けること。

その他の情報

使用中は飲食禁止かつ禁煙

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	固体
色	製品仕様による
臭い	臭いは主観的であり過剰ばく露を警告するには不十分であるため、臭いの警告性はないだろう。
pH	データなし
融点	データなし
凝固点	データなし
沸点	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
可燃性	データなし
蒸気圧	データなし
相対密度	データなし
密度	データなし
相対ガス密度	データなし
溶解度	データなし
n-オクタノール/水分配係数 (Log Pow)	データなし
爆発特性	火災又は飛散危険性。
爆発限界 (vol %)	データなし
動粘性率	データなし
粒子特性	粒子サイズ: 利用できない
追加情報	区分に該当しない(分類対象外)。 成形品。

10. 安定性及び反応性

反応性	火災又は飛散危険性。
化学的安定性	通常の条件下では安定。

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

危険有害反応可能性

衝撃、摩擦、火気その他の発火源により爆発するリスクがある。

熱すると爆発のおそれ。

高温で : > 150 °C 反応。

避けるべき条件

極度に高温または低温。熱。火花。裸火。過熱。高温面との接触を避ける。炎や火花の禁止発火源をすべて断つ。

混触危険物質

強酸。強塩基。

危険有害な分解生成物

一酸化炭素。二酸化炭素。酸化窒素。金属酸化物。熱分解は、刺激性ガスおよび蒸気の放出の原因となることがある。

11. 有害性情報

潜在的な健康有害性及び症状

正しい使い方をすれば、弊害が発生することはありません。含まれた成分は人体に害を及ぼす可能性がありますが、それらはこの製品中に密閉されており、放出する可能性はありません。この製品を解体することは禁じられています。

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)

区分に該当しない(分類対象外) (気体)

区分に該当しない(分類対象外) (蒸気)

区分に該当しない (粉じん、ミスト)

ニトログリセリン (55-63-0)

急性毒性 (経口)	ラット LD50 値として 3 件 [685 mg/kg (USEPA/HPV (2002) ; List1相当) 、 822～884 mg/kg (化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008) 、 105 mg/kg (環境省リスク評価 第 7 卷 (2009))] の報告の中、1 件が区分 3、2 件が区分 4 に該当することから、該当数の多い区分 4 とした。
急性毒性 (経皮)	ラット LD50 値は >9560 mg/kg (OECD TG402、GLP 準拠) (USEPA/HPV (2002)) に基づき、区分外とした。
急性毒性 (吸入:気体)	GHS の定義における液体である。
急性毒性 (吸入:蒸気)	データなし。
急性毒性 (吸入:粉じん、ミスト)	データなし。
LD50 経口	685 mg/kg
LD50 経皮 ラット	> 9560 mg/kg BW (OECD 402 法)

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

ニトログリセリン (55-63-0)	
LD50 経皮	9560 mg/kg
スチフニン酸鉛 (15245-44-0)	
急性毒性 (経口)	データなし。
急性毒性 (経皮)	データなし。
急性毒性 (吸入:気体)	固体である。
急性毒性 (吸入:蒸気)	データなし。
急性毒性 (吸入:粉じん、ミスト)	データなし。
LD50 経口 ラット	> 2000 mg/kg BW
LD50 経皮 ラット	> 2000 mg/kg BW (OECD 402 法)
LC50 吸入 - ラット (粉じん / ミスト)	> 5.05 mg/l/4h (OECD 403 法)
硝酸バリウム (10022-31-8)	
急性毒性 (経口)	ラットの LD50 値として、355 mg/kg (EHC 107 (1990)) の報告に基づき、区分 4 とした。
急性毒性 (経皮)	データ不足のため分類できない。
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)	データ不足のため分類できない。
LD50 経口	355 mg/kg
銅色 (7440-50-8)	
急性毒性 (経口)	データ不足のため分類できない。
急性毒性 (経皮)	データ不足のため分類できない。
急性毒性 (吸入:粉じん、ミスト)	データ不足のため分類できない。
亜鉛 (7440-66-6)	
LD50 経口	2500 mg/kg

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

亜鉛 (7440-66-6)	
LC50 吸入 - ラット (粉じん / ミスト)	5.41 mg/l/4h
ジフェニルアミン (122-39-4)	
急性毒性 (経口)	ラットの LD50 値として、> 800 mg/kg-> 15,000 mg/kg の範囲内において、11 件の報告 (PATTY (6th, 2012)、NITE 初期リスク評価書 (2008)、EU-RAR (2007)、環境省リスク評価第 5 卷 (2004)、JMPR 949 (1998)、JMPR 701 (1984)、JMPR 157 (1969)) がある。最も多くのデータ (4 件) (2,960 mg/kg (雄)、2,480 mg/kg (雌) (EU-RAR (2007)、JMPR 701 (1984))、3,000 mg/kg (雄)、2,700 mg/kg (雌) (JMPR 949 (1998))、3,000 mg/kg (EU-RAR (2007))、3,200 mg/kg (JMPR 157 (1969))) が該当する区分外 (国連分類基準の区分 5) とした。新たな情報源 (PATTY (6th, 2012)、NITE 初期リスク評価書 (2008)、EU-RAR (2007)、環境省リスク評価第 5 卷 (2004)、JMPR 949 (1998)、JMPR 701 (1984)、JMPR 157 (1969)) を追加し、区分を見直した。
急性毒性 (経皮)	ウサギの LD50 値として、> 2,000 mg/kg (NITE 初期リスク評価書 (2008)、EU-RAR (2007)、JMPR 949 (1998))、及び> 5,000 mg/kg (NITE 初期リスク評価書 (2008))、ラットの LD50 値として、> 5,000 mg/kg (EU-RAR (2007)、JMPR 701 (1984)) との報告に基づき、区分外とした。新たな情報源 (NITE 初期リスク評価書 (2008)、EU-RAR (2007)、JMPR 949 (1998)) を追加し、区分を見直した。
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)	データ不足のため分類できない。
LD50 経口 ラット	> 800 mg/kg BW
LD50 経口	2480 mg/kg
LD50 経皮	5000 mg/kg
テトラゼン (109-27-3)	
急性毒性 (経口)	データなし。
急性毒性 (経皮)	データなし。
急性毒性 (吸入:気体)	固体である。

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

テトラゼン (109-27-3)	
急性毒性 (吸入:蒸気)	データなし。
急性毒性 (吸入:粉じん、ミスト)	データなし。

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 区分に該当しない

呼吸器感作性 区分に該当しない

ニトログリセリン (55-63-0)	
呼吸器感作性	データなし。

スチフニン酸鉛 (15245-44-0)	
呼吸器感作性	データなし。

硝酸バリウム (10022-31-8)	
呼吸器感作性	データ不足のため分類できない。

銅色 (7440-50-8)	
呼吸器感作性	データ不足のため分類できない。

亜鉛 (7440-66-6)	
呼吸器感作性	データなし。

ジフェニルアミン (122-39-4)	
呼吸器感作性	データ不足のため分類できない。

テトラゼン (109-27-3)	
呼吸器感作性	データなし。

皮膚感作性 区分に該当しない

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

ニトログリセリン (55-63-0)	
皮膚感作性	モルモットのマキシマイゼーション試験において陽性率は 40% (4/10) と中等度の感作性を示し、ヒトでも繰り返しの接触により少数のヒトに皮膚感作性を引き起こす可能性が高い (USEPA/HPV (2002)) と記述されている。さらに、本物質は Contact Dermatitis (Frosch) に感作性物質として掲載されている (Contact Dermatitis (5th, 2011) 、List1相当)。以上の知見により、区分 1 とした。なお、ヒトではボランティア 28 人に惹起処置を含めたパッチテストにより皮膚感作性は認められなかった (化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008)) との結果、また、アレルギー性接触皮膚炎を有する 4 人のダイナマイト作業者にニトログリセリンのパッチテストにより陽性的結果を示した (化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008)) 痘学調査の報告などがある。
スチフニン酸鉛 (15245-44-0)	
皮膚感作性	データなし。
硝酸バリウム (10022-31-8)	
皮膚感作性	データ不足のため分類できない。
銅色 (7440-50-8)	
皮膚感作性	日本産業衛生学会 (産衛学会勧告 (2012)) では銅およびその化合物を皮膚感作性物質第 2 群に分類しており、本物質は対象となっている (感作性分類基準 (暫定) の提案理由 (平成 22 年 5 月 26 日)) ことから、区分 1A とした。
亜鉛 (7440-66-6)	
皮膚感作性	金属亜鉛のデータは得られないが、酸化亜鉛による影響と同程度であると記載がある。酸化亜鉛による皮膚刺激性はない (EU-RAR (2004)) ことから、区分外とした。

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

ジフェニルアミン (122-39-4)	
皮膚感作性	データ不足のため分類できない。なお、モルモットを用いた感作性試験において陰性との報告があるが (NITE 初期リスク評価書 (2008)、JMPR 949_Diphenylamine (addendum) (JMPR Evaluations 1998 Part II Toxicological))、試験法等詳細不明であるため分類に用いるには十分なデータでないと判断した。また、ヒトのパッチテストにおいて 1012 人中 3 名に陽性を示したとの報告がある (環境省リスク評価第 3 卷 (2004)) が、環境省リスク評価第 3 卷 (2004) では「本物質には感作性はないと考えられる」と考察していることや、試験条件等が詳細不明であることから、分類に用いるには十分なデータでないと判断した。
テトラゼン (109-27-3)	
皮膚感作性	データなし。
生殖細胞変異原性	区分に該当しない
ニトログリセリン (55-63-0)	
生殖細胞変異原性	ラットに 13 週間混餌投与による優性致死試験 (生殖細胞 in vivo 経世代変異原性試験) で陰性 (USEPA/HPV (2002))、ラットに 5 または 13 週間混餌投与による末梢血リンパ球を用いた染色体異常試験および 2 年間混餌投与による骨髄または腎臓細胞を用いた染色体異常試験 (いずれの体細胞 in vivo 変異原性試験) で陰性 (USEPA/HPV (2002)) の結果により区分外とした。なお、in vitro 試験としては、エームス試験において陰性 (化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008))、チャイニーズハムスターの卵巣細胞を用いた遺伝子突然変異試験で陰性 (USEPA/HPV (2002)) が報告されている。
スチフニン酸鉛 (15245-44-0)	
生殖細胞変異原性	本物質のデータはない。なお、ATSDR (2007) では、鉛はヒトに染色体異常を誘発するとの記載があり、MAK/BAT (2007) では、無機鉛化合物は生殖細胞変異原性 3A (GHS 区分 1B-2 相当) に分類されている。」
硝酸バリウム (10022-31-8)	
生殖細胞変異原性	データ不足のため分類できない。すなわち、in vivo データはなく、in vitro では細菌の復帰突然変異試験で陰性である (CICAD 33 (2001)、HSDB (Access on May 2016))。

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

銅色 (7440-50-8)	
生殖細胞変異原性	データ不足のため分類できない。
亜鉛 (7440-66-6)	
生殖細胞変異原性	データなし。
ジフェニルアミン (122-39-4)	
生殖細胞変異原性	<p>ガイダンスの改訂により「区分外」が選択できなくなったため、「分類できない」とした。すなわち、in vivo では、ラット及びマウスの骨髄細胞の小核試験、ラット骨髄細胞の染色体異常試験（この試験は慢性毒性試験において骨髄細胞の染色体異常を調べたもの）、マウス骨髄細胞の姉妹染色分体交換試験でいずれも陰性 (EU-RAR (2007)、NITE 初期リスク評価書 (2008)、IRIS (1987)、環境省リスク評価第 5 卷 (2006)、IUCLID (2000)、BUA 15 (1991)) である。In vitro では、哺乳類培養細胞の染色体異常試験で唯一陽性結果が報告されている (NITE 初期リスク評価書 (2008)) が、その他の情報は、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞のマウスリンフォーマ試験、ヒトリンパ球培養細胞の姉妹染色分体交換試験、ラット初代肝細胞の不定期 DNA 合成試験でいずれも陰性である (EU-RAR (2007)、NITE 初期リスク評価書 (2008)、IRIS (1987)、環境省リスク評価第 5 卷 (2006)、BUA 15 (1991)、NTP DB (Access on July 2014)、IUCLID (2000))。</p>
テトラゼン (109-27-3)	
生殖細胞変異原性	データなし。

発がん性

区分に該当しない

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

ニトログリセリン (55-63-0)	
発がん性	ラットの 2 年間混餌投与試験において、24 カ月後に 1.0%群 (363~434 mg/kg bw/day) で肝細胞がん/腺腫が高頻度に観察された (化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008))。また、別の試験では約 8 週齢のラットに本物質 500 mg/kg/day 相当用量を 76 週間 (84 週齢まで) 混餌投与により、32 週齢から肝細胞腺腫が出現、78 週齢から肝細胞がんが出現、84 週齢では肝細胞腺腫及び高分化型肝細胞がんの出現頻度は共に 50~75% であり、肝細胞がんの発生は本物質の長期食餌経由によるものであることが示された (化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008)) と報告されている。一方、マウスを用いた試験では、飲水投与 (0、10、40、330 mg/L) による 18 ヶ月間の発がん性試験で、雌で下垂体腺腫のわずかな増加が見られたが、2 年間の混餌による試験では腫瘍の増加は認められなかった (化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008))。以上から、ラットでは腫瘍の発生が認められているものの、上記の 2 年間混餌投与試験は使用した動物数も少なく (各用量 38 匹)、他の試験も特殊な試験であり、またマウスでは腫瘍の発生に関して明確でないことから、専門家判断により「分類できない」とした。
スチフニン酸鉛 (15245-44-0)	
発がん性	本物質のデータはない。なお、IARC V87 (2006) において無機鉛は Group 1B と分類されている。
硝酸バリウム (10022-31-8)	
発がん性	本物質自体の発がん性情報はない。しかし、バリウムの本項に記述したとおり、塩化バリウム二水和物を用いた動物試験結果より、EPA がバリウム及びその化合物に対しグループ D 又は NL に (IRIS (1998))、ACGIH がバリウム及びその可溶性化合物に対し A4 に分類している (ACGIH (7th, 2001))。よって、本物質もこれら既存分類結果を適用し、分類できないとした。
銅色 (7440-50-8)	
発がん性	米国 EPA により I に分類されている (IRIS (2005)) ことに基づき、分類できないとした。分類ガイダンスの変更に従い区分を変更した。

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

亜鉛 (7440-66-6)	
発がん性	国際機関 (ACGIH (2005)) , IARC (2005) , EPA (2005) , NTP (2005) では、発がん性を明確に示す疫学的報告が得られないことから亜鉛およびその化合物の発がん性を評価していない (NITE 初期リスク評価書 (2007))。したがって、データ不足で分類できないとした。
ジフェニルアミン (122-39-4)	
発がん性	<p>【分類根拠】発がんに関して利用可能なヒトを対象とした報告はない。 (3) の既存分類判定以降に適切な試験ガイドラインと GLP 基準に準拠して実施された (1) 及び (2)において、動物種 2 種に腫瘍の発生増加が報告されたが、悪性腫瘍の発生増加は明確でなかった。また、平成 23 年度化学物質のリスク評価検討会（第 4 回有害性評価小検討会）で議論した結果、指針は不要とされたことから、がん原性を示す証拠とするには不十分であると判断し区分 2 とした。【根拠データ】 (1) ラットに 2 年間混餌投与したがん原性試験において、雄に脾臓の血管系腫瘍の発生の増加傾向、並びに脾臓と皮下組織を含む全臓器の血管系腫瘍の発生増加、雌では子宮に腺がんの発生の増加傾向が認められた（厚労省委託がん原性試験結果 (2011)）。(2) マウスに 2 年間混餌投与したがん原性試験において、雄に脾臓、並びに脾臓及び肝臓等を含む全臓器に血管系腫瘍の発生増加が認められた（厚労省委託がん原性試験結果 (2011)）。(3) 国内外の分類機関による既存分類では、EPA が NL (EPA OPP Annual Cancer Report (2017) : 1997 年分類) 、ACGIH が A4 (ACGIH (7th, 2001)) に分類しているが、(1) 及び (2) の結果は評価に含まれていない。【参考データ等】 (4) マウスに 18 カ月間経口投与（混餌、強制経口）投与した 2 試験で、投与に関連した腫瘍発生は認められなかった (NITE 初期リスク評価書 (2008) 、EU-RAR (2008) 、環境省リスク評価第 5 卷 (2006) 、JMPR (1998) 、EPA Pesticide RED (1998))。(5) ラットに 2 年間混餌投与した 2 試験で、投与に関連した腫瘍発生は認められなかった (NITE 初期リスク評価書 (2008) 、EU-RAR (2008) 、ACGIH (7th, 2001) 、環境省リスク評価第 5 卷 (2006) 、JMPR (1998))。(6) ビーグル犬に 2 年間混餌投与した試験で、投与に関連した腫瘍発生は認められなかった (EU-RAR (2008) 、ACGIH (7th, 2001))。(7) N-エチル-N-ヒドロキシエチルニトロサミンの腫瘍発生に対して、プロモーター作用を示したとの報告がある (NITE 初期リスク評価書 (2008) 、JMPR (1998))。(8) EU リスク評価書では、ガイドライン準拠の長期試験は利用できないが、ラット、マウスのいくつかの系統とイヌを用いた数多くの古い研究報告からは本物質に関連した腫瘍性変化の報告はないとしている (EU-RAR (2008))。</p>

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

テトラゼン (109-27-3)	
発がん性	データなし。
生殖毒性	区分に該当しない
ニトログリセリン (55-63-0)	
生殖毒性	ラットに混餌投与による 3 世代生殖試験 (US FDA Guidelines) において、高用量群 (混餌濃度 1%) では親動物 (F0 世代) の体重に有意な減少が見られ、高用量群の第二世代第一産仔 (F1a) で性比を除く同腹仔の指標が全て低下し、高用量群の第二世代第二産仔 (F1b) および第三世代第一産仔 (F2a) でほとんどの指標がある程度の低下を示し、第三世代第一産仔 (F2a) の雄が重度の不妊につながる精子形成不全を起こした (USEPA/HPV (2002))。さらに、ラットの器官形成期に混餌投与した発生毒性試験 (US FDA Guidelines) では、横隔膜ヘルニアが母動物が体重低下を示した高用量群でのみ発生し、試験物質に起因するされている (USEPA/HPV (2002)) ことから、区分 2 とした。また、本物質は冠動脈拡張剤として使用されている医薬品でもあり、授乳婦に投与する場合には授乳を中止させる (動物試験で授乳中への移行が報告されている)との記載 (医療用医薬品集 (2010)) により、「追加区分：授乳に対するまたは授乳を介した影響」とした。
スチフニン酸鉛 (15245-44-0)	
生殖毒性	本物質のデータはないが、ACGIH-TLV (2007) 、ATSDR (2007) などにおいて無機鉛化合物がヒトに生殖毒性を示すとしていることから、区分 1A とした。
硝酸バリウム (10022-31-8)	
生殖毒性	データ不足のため分類できない。
銅色 (7440-50-8)	
生殖毒性	データ不足のため分類できない。
亜鉛 (7440-66-6)	
生殖毒性	金属亜鉛のデータがないため、データ不足で分類できないとした。亜鉛は必須微量元素であるため欠乏症および過剰症などの生理的機能障害 (皮膚炎や味覚障害、下痢等、貧血等) が誘引される。ヒトにおいて、血中の亜鉛濃度の減少による妊娠合併症の顕著な増加、出生児の低体重などの事例がある (NITE 初期リスク評価書 (2007))。

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

ジフェニルアミン (122-39-4)	
生殖毒性	ラットを用いた経口経路での2世代生殖毒性試験において、親動物毒性（体重減少、脾臓の黒紫色化、脾臓うつ血・ヘモジデリン沈着、脾臓肥大、肝臓相対重量増加、肝細胞肥大、腎臓近位尿細管褐色色素沈着、肝臓クッパー細胞への褐色色素沈着、乳腺腫脹、側腹部触診による腫瘍（病理組織学的検査なし））がみられる用量（450 mg/kg bw/day 相当）で着床痕数の減少、同腹児数の減少がみられている（NITE 初期リスク評価書（2008）、EU-RAR（2007）、環境省リスク評価第5巻（2006）、JMPR（1998））。ラット、ウサギを用いた経口経路での催奇形性試験において、母動物毒性がみられる用量においても発生毒性はみられていない（NITE 初期リスク評価書（2008）、EU-RAR（2007）、環境省リスク評価第5巻（2006）、JMPR（1998））。以上より、2世代生殖毒性試験において親動物毒性のみられる用量で同腹児数の減少がみられたことから、ガイダンス文書に従い区分2とした。
テトラゼン (109-27-3)	
生殖毒性	データなし。
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	区分に該当しない
ニトログリセリン (55-63-0)	
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	本物質は血管拡張作用を有し、医薬品の冠動脈拡張剤として使用されており（医療用医薬品集（2010））、大量ばく露で吐き気、嘔吐、血圧低下と抑うつが、ときに錯乱、せん妄、メトヘモグロビン血症、チアノーゼが起きる（化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008)）。また、皮膚吸収もあり、速やかに吸収されて、動脈および静脈血管に対する強い拡張作用を示し、本物質を経皮的あるいは蒸気のばく露により、頭痛、血圧低下などの症状が現れる（産業医学 28巻3号（1986））。事例報告として、47歳女性が意図的に本物質 24 mg を飲み、15分以内にけいれんを起こし、数時間チーンストークス呼吸（120回呼吸/分）が続き、収縮期血圧は上昇し、明らかな頻脈を示したが、抗けいれん薬の投与や呼吸装置の装着などにより、その後完全に回復した（化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008)）。以上より、本物質によるヒトへの影響は、血管拡張作用と伴う頭痛、血圧低下やチアノーゼの症状、メトヘモグロビン血症、抑うつ、せん妄、錯乱等から区分1（心血管系、血液、神経系）とした。

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

スチフニン酸鉛 (15245-44-0)	
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	本物質のデータはないが、ACGIH-TLV (2007) 、ATSDR (2007) などにおいて無機鉛化合物はヒトの中枢神経系、血液、腎臓に影響を与えるとしていることから、区分 1 (中枢神経系、血液、腎臓) とした。
硝酸バリウム (10022-31-8)	
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	ヒトでは可溶性バリウム化合物の事故あるいは意図的な高濃度の摂取により、胃腸炎 (嘔吐、下痢、腹痛)、低カリウム血症、高血圧、不整脈、骨格筋麻痺及び腎障害を引き起こすとされている (CICAD 33 (2001)、ATSDR (2007))。また、本物質の経口経路あるいは吸入経路による有害影響として胃腸炎 (吐き気、嘔吐、下痢)、筋肉痙攣、徐脈、期外収縮、腎障害、低カリウム血症が報告され、死に至る可能性もあると報告されている (HSDB (Access on May 2016))。さらに気道刺激作用が報告されている (HSDB (Access on May 2016))。以上より区分 1 (神経系、心血管系、筋肉系、腎臓、消化管)、区分 3 (気道刺激性) とした。
銅色 (7440-50-8)	
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	EHC (1998) 、ACGIH (7th, 2001) 、ATSDR (2004) に記述されているヒトの知見から、吸入経路での呼吸器 (気道刺激性) が主たる急性毒性症状である。経口ばく露では多量の銅を含む飲料水等を摂取した場合に、消化器症状 (吐気、嘔吐、腹痛等) がみられ、主に吐気、嘔吐を生じるとの多数の報告があると記述されている。この他、EHC には吸入ばく露で肝腫大を生じたとの報告があるが、気中濃度が非常に高く、ATSDR には特定の疾患 (Wilson 病など) 以外には銅の急性中毒による肝臓の病変は稀であると記載されている。従って肝臓は標的臓器に含めず、区分 1 (消化器) 、区分 3 (気道刺激性) とした。
亜鉛 (7440-66-6)	
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	ラットを用いた試験において立毛、下痢、呼吸数の減少、眼瞼まひなど軽度の症状はみられたが、濃度が不明である (NITE 初期リスク評価書, 2007)。ヒトにおいて亜鉛ヒュームによる肺、呼吸困難、乾性咳、ヒューム熱等の症状が見られる (EHC (No.221, 2001)) が、亜鉛ヒュームは金属亜鉛ではなく大部分が酸化亜鉛として存在する (EU-RAR (2004)) ため、これらの症状は酸化亜鉛に起因するものと示唆される。したがつて、データ不足により分類できないとした。

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

ジフェニルアミン (122-39-4)	
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	ヒトにおいて、吸入ばく露により、気道 (粘膜) 刺激性を有する (NITE 初期リスク評価書 (2008)、環境省リスク評価第 5 卷 (2006)、ACGIH (7th, 2001)、HSDB (Access on June 2014)、PATTY (6th, 2012))。また、血液に影響を及ぼしてメトヘモグロビン血症、その他、泌尿器への影響 (詳細不明)、吸入ばく露や経口摂取によって、咳、咽頭痛、チアノーゼ、頭痛、眩暈、吐き気、錯乱、痙攣、意識喪失をおこすとの報告がある。また、経皮経路で吸収されてチアノーゼ等を引き起こすことがある (NITE 初期リスク評価書 (2008)、環境省リスク評価第 5 卷 (2006)、ACGIH (7th, 2001)、HSDB (Access on June 2014)、PATTY (6th, 2012))。以上より、区分 1 (中枢神経系、血液系)、区分 3 (気道刺激性) とした。なお、泌尿器への影響は血液系への影響の二次的影響と考え区分の対象としなかった。
テトラゼン (109-27-3)	
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)

区分に該当しない

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

ニトログリセリン (55-63-0)	
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	本物質は血管拡張作用を有し、冠動脈拡張剤として医薬品に使用されている（医療用医薬品集（2010））。本物質には耐性と習慣性があり、継続した投与を中止すると離脱反応により心血管疾患のリスクは高まり、「月曜日の狭心症 Monday morning angina」と呼ばれる症状が発現することがある（化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008)）。一方、疫学調査として、米国の弾薬施設で働く男性作業者について本物質ばく露と心血管疾患による死亡との関連を調査した結果、虚血性心疾患による死亡は、年齢とばく露に関連しており、特に45歳以下の高頻度ばく露群では非ばく露対照群の約3倍であった（化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008)）。また、純粋なニトログリセリンの取り扱い作業者で急死や狭心症の発作報告があり、本物質とニトログリコールを原料とするダイナマイト製造作業者の疫学調査では、心・脳血管疾患の死亡率増加が認められる（産業医学 28巻3号（1986））。さらに、ダイナマイト作業の前歴を持つ者は、そうでない居住者と比べ心疾患による死亡の発生頻度が高いことを示すスウェーデンの報告（ACGHI (7th, 2001)）もある。以上の報告はいずれも本物質のばく露による心血管障害の増加を示しており、区分1（心血管系）とした。なお、動物試験で反復投与により、メトヘモグロビンの産生、肝臓や腎臓における組織学的变化などが報告されている（化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008)）が、ガイダンス値範囲を超える高用量の所見、または軽微な影響であり、分類の根拠としなかった。
スチフニン酸鉛 (15245-44-0)	
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	本物質のデータはないが、ACGIH-TLV (2007) では無機鉛化合物には中枢神経系、血液、腎臓への影響があるとしていることから、区分1（中枢神経系、血液、腎臓）とした。

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

硝酸バリウム (10022-31-8)	
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	<p>本物質に関する情報はない。しかし、バリウム及びバリウム化合物の毒性は溶解度に大きく依存しており、毒性はバリウムイオンによるカリウムチャンネルの阻害作用と言われている (ATSDR (2007))。バリウムイオン及び可溶性バリウム (特に、塩化バリウム、硝酸バリウム、水酸化バリウム) はヒトに対して有毒であり、炭酸バリウムは水に比較的不溶であるが消化管内で溶けることからヒトに対して有毒である。不溶性バリウム化合物 (特に、硫酸バリウム) は、バリウムイオンの供給源として無効であるのでヒトに対して一般に無毒である (ATSDR (2007))。したがって、本物質においても可溶性バリウムと同様の標的臓器を示すと考えられる。塩化バリウム等の水溶性バリウムを含む飲料水を摂取していた居住地区のヒトの集団において、高血圧、心臓疾患、脳卒中の発生頻度が上昇したとの報告、並びに、同様の他の集団において心血管障害、動脈硬化症など心臓疾患による死亡率の増加がみられたとの報告があり (ATSDR (2007))、吸入経路では、鉛物処理施設において様々なグレードのバリウムの混合及び粉碎によって平均 1.07 g/m³ の可溶性バリウムにばく露された労働者における高血圧症の発生率の増加が報告されている (CICAD 33 (2001))。可溶性バリウムのヒトに対する影響は急性影響としては高濃度の摂取により、胃腸炎 (嘔吐、下痢、腹痛)、低カリウム血症、高血圧、不整脈及び骨格筋麻痺を引き起こす可能性があるとされている (CICAD 33 (2001))。さらに、ヒトでは急性バリウム中毒として腎不全、腎障害を発症したとしか報告例がないが、実験動物では塩化バリウム又はその二水和物をラット又はマウスに 13 週間又は 2 年間飲水投与した試験で、いずれも区分 2 を超える用量 (塩化バリウム 90 日ばく露換算として: 271~803 mg/kg/day 相当) で腎症による死亡例がみられており、腎臓は動物試験では最も感受性の高い臓器であると記述されている (ATSDR (2007)) ことから、ヒトにおいても腎臓は標的臓器の一つと考えられる。以上、本物質を含む可溶性バリウムの影響は、心血管系、神経系、筋肉系、腎臓に出現する可能性が高いと考えられたため、区分 1 (心血管系、神経系、筋肉系、腎臓) に分類した。</p>
銅色 (7440-50-8)	
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	<p>EHC (1998)、DFGOT vol.22 (2006) にはヒトでの銅の反復経口ばく露により、消化器症状 (吐気、嘔吐、腹痛等) 及び肝障害 (肝機能不全、肝硬変) が生じたとの報告がある。消化器症状については吐気、嘔吐、腹痛等であることから標的臓器の分類を支持しない。また、肝障害については 1 例のみの症例報告であり、一般化できないと判断した。以上より、分類できないとした。</p>

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

亜鉛 (7440-66-6)	
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	ヒトにおいて、124mg/m ³ /50M 暴露では咳、呼吸困難（肺、胸部への影響）、2.4mg/m ³ /5Y 暴露では正球性貧血（normocytic anemia）、ビリルビン、コレステロールへの影響、70mg/kg/10W 暴露では血液学的変化および酵素阻害がみられる（RTECS（2008））との記載がある。得られた情報からは症状の程度がわからないため、データ不足で分類できないとした。また、亜鉛は必須微量元素であるため欠乏症および過剰症などの生理的機能障害（皮膚炎や味覚障害、下痢等、貧血等）が誘引される（NITE 初期リスク評価書（2007））。
ジフェニルアミン (122-39-4)	
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	ヒトでは本物質の職業ばく露による中毒症状として、膀胱刺激症状、頻脈、高血圧、湿疹が生じるとの記述がある（ACGIH（7th, 2001）、環境省リスク評価第5巻（2006）、NITE 初期リスク評価書（2008））が、ばく露の詳細が不明であり、原著での確認が困難（1957年発刊の書籍の記述を ACGIH が引用。他評価書は ACGIH よりの再引用）であるため、信頼性の観点からも分類に使用するには不適切な知見と判断した。この他、利用可能な情報はなく、ヒトで分類に利用可能な知見はない。実験動物では、ラットに 90 日間又は 2 年間混餌投与、及びイヌ（ビーグル）に 1 年間強制（カプセル）経口投与した試験において、区分 2 に該当する用量（15-93 mg/kg/day）で、貧血様所見（赤血球数、ヘモグロビン濃度、ヘマトクリット値の減少など）が認められ、血液毒性による二次的影響と考えられる所見（ヘモジデリン沈着、髓外造血、色素沈着、うつ血）が脾臓、肝臓、腎臓の各臓器にみられた（NITE 初期リスク評価書（2008）、EU-RAR（2007））。同様の所見はマウスに 90 日間又は 78 週間混餌投与試験でも区分 2 の範囲内から区分外の高用量（73- >110 mg/kg/day）で認められ（NITE 初期リスク評価書（2008）、EU-RAR（2007））、さらに厚生労働省委託によるラット及びマウスを用いた 13 週間又は 2 年間混餌投与試験でも、区分 2 の用量範囲（12-93 mg/kg/day）における貧血所見及び脾臓、肝臓、腎臓への二次的影響が確認されている（厚生労働省委託がん原性試験結果（Access on May 2014））。一方、ラットに 28 日間強制経口投与した試験において、区分 2 のほぼ上限値（333 mg/kg/day: 90 日換算（103 mg/kg/day））の用量で、腎臓に重量増加とともに尿細管の変性がみられた（NITE 初期リスク評価書（2008）、EU-RAR（2007））との記述より、「腎臓」を標的臓器に加えることとした。以上より、区分 2（血液系、腎臓）に分類した。なお、旧分類は冒頭のヒトでの職業ばく露による影響を中心に分類した結果であった。

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

テトラゼン (109-27-3)	
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	データなし。
誤えん有害性	区分に該当しない

12. 環境影響情報

生態毒性

生態系 - 全般	正しい使い方をすれば、弊害が発生することはありません。含まれた成分は人体に害を及ぼす可能性がありますが、それらはこの製品中に密閉されており、放出する可能性はありません。この製品を解体することは禁じられています。
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

ニトログリセリン (55-63-0)	
水生環境有害性 短期 (急性)	藻類 (Pseudokirchneriella subcapitata) の 96 時間 EC50 = 0.4 mg/L (NITE 初期リスク評価書, 2008) であることから、区分 1 とした。
水生環境有害性 長期 (慢性)	急速分解性がなく (BIOWIN) 、魚類 (ファットヘッドミノー) の 30 日間 NOEC = 0.03 mg/L (NITE 初期リスク評価書, 2008) であることから、区分 1 とした。
LC50 - 魚 [1]	1.9 – 3.58 mg/l (96 h; Oncorhynchus mykiss; ASTM Designation E 729-80)
EC50 - 甲殻類 [1]	17.83 mg/l (48 h; Ceriodaphnia dubia; ASTM Designation E 729-80)
EC50 96h - 藻類 [1]	1.15 mg/l (Raphidocelis subcapitata; EPA TSCA Experimental Method 797.1060)
NOEC 魚 慢性	0.03 mg/l
NOEC 甲殻類 慢性	3.23 mg/l (7 d; Ceriodaphnia dubia)

スチフニン酸鉛 (15245-44-0)	
水生環境有害性 短期 (急性)	甲殻類 (オオミジンコ) の 48 時間 LC50 = 7 mg/L (AQUIRE, 2007; Bentley et al., 1975) から、区分 2 とした。本試験は、desensitization した物質を用いて、さらに試験液を中和して実施されたものであり、被験物質が変化している可能性も否定できないが、例えそうであっても被験物質を親物質とする変化物で有害影響が認められ、試験法はエンドポイントを除いて現行試験法と相同であり信頼できることから、区分 2 とした。

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

スチフニン酸鉛 (15245-44-0)	
水生環境有害性 長期 (慢性)	急性毒性が区分 2 であり、急速分解性がないと推定される (BIOWIN) ことから、区分 2 とした。
LC50 - 魚 [1]	0.107 mg/l (96 h; <i>Oncorhynchus mykiss</i> ; 鉛)
EC50 - 甲殻類 [1]	7 mg/l
NOEC 魚 慢性	0.0189 – 1.559 mg/l (魚; 鉛)
NOEC 甲殻類 慢性	0.0017 – 0.496 mg/l (水生無脊椎動物; 鉛)
BCF - 魚 [1]	1.553
n-オクタノール/水分配係数 (Log Kow)	-2.19 (20 °C)
硝酸バリウム (10022-31-8)	
水生環境有害性 短期 (急性)	甲殻類 (ブラインシュリンプ) 24 時間 LC50 = 9018 mg/L (ECETOC TR 91, 2003) であることから、区分外とした。
水生環境有害性 長期 (慢性)	信頼性のある慢性毒性データが得られていない。難水溶性ではなく (水溶解度 = 90000 mg/L, GESTIS, 2016) 、急性毒性区分外であることから、区分外とした。
EC50 - 甲殻類 [1]	9018 mg/l
銅色 (7440-50-8)	
水生環境有害性 短期 (急性)	データが不足しているため。
水生環境有害性 長期 (慢性)	データが不足しているため。
亜鉛 (7440-66-6)	
水生環境有害性 短期 (急性)	藻類 (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>) での 72h-ErC50=0.15mg/L (EHC 221 2001) であることから、区分 1 とした。
水生環境有害性 長期 (慢性)	金属であることから、急速分解性がないと判断され、急性分類が区分 1 であることから、区分 1 とした。
LC50 - 魚 [1]	169 µg/l (96h; <i>Oncorrhynchus Mykiss</i>)
EC50 - 甲殻類 [1]	< 0.1 µg/l (48h; <i>Ceriodaphnia dubia</i>)
ErC50 藻類	0.15 mg/l

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

亜鉛 (7440-66-6)	
NOEC 魚 慢性	26 µg/L (30 d; <i>Jordanella floridae</i>)
NOEC 甲殻類 慢性	48 µg/L (21d; <i>Daphnia magna</i> ; (OECD 211 法))
ジフェニルアミン (122-39-4)	
水生環境有害性 短期 (急性)	甲殻類 (オオミジンコ) の 48 時間 EC50 = 0.31 mg/L (NITE 初期リスク評価書, 2008、EU-RAR, 2008) であることから、区分 1 とした。
水生環境有害性 長期 (慢性)	急速分解性がなく (BOD による分解度 = 0% (既存点検, 1977))、藻類 (Pseudokirchneriella subcapitata) の 72 時間 NOEC (生長阻害) = 0.0273 mg/L (環境庁生態影響試験, 1995、環境省リスク評価第 5 卷, 2006) であることから、区分 1 とした。
EC50 - 甲殻類 [1]	2 mg/l (48 h; <i>Daphnia magna</i> ; (OECD 202 法))
EC50 72h - 藻類 [1]	2.17 mg/l (<i>Raphidocelis subcapitata</i> ; (OECD 201 法))
NOEC 藻類 慢性	0.0273 mg/l
n-オクタノール/水分配係数 (Log Kow)	3.82 (20,2 °C)
テトラゼン (109-27-3)	
水生環境有害性 短期 (急性)	甲殻類 (オオミジンコ) の 48 時間 LC50 = 0.14 mg/L (AQUIRE, 2007; Bentley et al., 1975) から区分 1 とした。本試験は、desensitization した物質を用いて、さらに試験液を中和して実施されたものであり、被験物質が変化している可能性も否定できないが、例えそうであっても被験物質を親物質とする変化物で有害影響が認められ、試験法はエンドポイントを除いて現行試験法と相同であり信頼できることから、区分 1 とした。
水生環境有害性 長期 (慢性)	急性毒性が区分 1 であり、急速分解性がないと推定される (BIOWIN) ことから、区分 1 とした。
EC50 - 甲殻類 [1]	0.14 mg/l
残留性・分解性	
DX-Cartridge	
残留性・分解性	決定していない。

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

ニトログリセリン (55-63-0)	
残留性・分解性	本質的に生分解性。
急速分解性でない	
生分解性	92.2 % (84 h)
スチフニン酸鉛 (15245-44-0)	
急速分解性でない	
硝酸バリウム (10022-31-8)	
急速分解性でない	
銅色 (7440-50-8)	
急速分解性でない	
亜鉛 (7440-66-6)	
残留性・分解性	無機製品には適用されない。
急速分解性でない	
ジフェニルアミン (122-39-4)	
残留性・分解性	容易に生分解されない。
急速分解性でない	
生分解性	26 % (28 d; (OECD 301D 法))
テトラゼン (109-27-3)	
急速分解性でない	
生体蓄積性	
DX-Cartridge	
生体蓄積性	決定していない。
ニトログリセリン (55-63-0)	
生体蓄積性	生体蓄積性の可能性は低い (Log Kow (オクタノール) < 4)。

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

スチフニン酸鉛 (15245-44-0)	
BCF - 魚 [1]	1.553
n-オクタノール/水分配係数 (Log Kow)	-2.19 (20 °C)

亜鉛 (7440-66-6)	
生体蓄積性	生物蓄積性の可能性はほとんどなし。

ジフェニルアミン (122-39-4)	
生体蓄積性	生体蓄積性の可能性は低い (Log Kow (オクタノール) < 4)。
n-オクタノール/水分配係数 (Log Kow)	3.82 (20,2 °C)

土壤中の移動性

DX-Cartridge	
土壤中の移動性	データなし

ニトログリセリン (55-63-0)	
生態系 - 土壤	Low potential for adsorption in soil.

スチフニン酸鉛 (15245-44-0)	
n-オクタノール/水分配係数 (Log Kow)	-2.19 (20 °C)
ジフェニルアミン (122-39-4)	
表面張力	72.3 mN/m (20 °C; EU Method A.5)
n-オクタノール/水分配係数 (Log Kow)	3.82 (20,2 °C)

オゾン層への有害性

オゾン層への有害性 区分に該当しない

その他の有害な影響

その他の有害な影響 追加情報なし

その他の情報 環境への放出を避けること。

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

13. 廃棄上の注意

推奨製品/梱包処分	国、地域の規制に準拠して廃棄すること。 回収／リサイクル業に関する情報について製造業者／供給者に問い合わせること。 高温で、以下を形成する可能性がある：反応。
残余廃棄物	環境への放出を避けること。
地域の廃棄規則	管轄当局の規制に準拠して廃棄する。
追加情報	未使用の空包が残っているカートリッジストリップ：爆発の恐れがある有害廃棄物。ヨーロッパ廃棄物カタログ：16 04 01* - 廃棄弾薬。可能であれば、空包を使い切るか、次のプロジェクト用に保管しておいてください。 空包を使い切ることができない場合 - ストリップは地方自治体の混合廃棄物にあたりますが、空包は「廃棄弾薬」にあたるため、許可/認証された企業に依頼し廃棄する必要があります。 空包を使い切った場合：ヨーロッパ廃棄物カタログ：20 03 01 - 地方自治体の混合廃棄物。製品（空包とストリップ）は家庭ゴミまたは工場廃棄物として廃棄できます。

14. 輸送上の注意

ADR / IMDG / IATA / RID に準ずる

ADR	IMDG	IATA	RID
14.1. 国連番号または ID 番号			
UN 0323	UN 0323	UN 0323	UN 0323
14.2. 国連正式品名			
作動薬包	CARTRIDGES, POWER DEVICE	Cartridges, power device	作動薬包
輸送資料詳細			
UN 0323 作動薬包, 1.4S, (E)	UN 0323 CARTRIDGES, POWER DEVICE, 1.4S	UN 0323 Cartridges, power device, 1.4S	UN 0323 作動薬包, 1.4S
14.3. 輸送危険物分類			
1.4S	1.4S	1.4S	1.4S
			

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

ADR	IMDG	IATA	RID
14.4. 容器等級			
非該当	非該当	非該当	非該当
14.5. 環境有害性			
環境有害性: いいえ	環境有害性: いいえ 海洋汚染物質: いいえ	環境有害性: いいえ	環境有害性: いいえ
補足情報なし			

14.6. 使用者向け特別な安全対策

道路輸送

分類コード (ADR)	1.4S
特別規定(ADR)	347
少量危険物(ADR)	0
微量危険物(ADR)	E0
包装要件(ADR)	P134、LP102
混合物包装規定 (ADR)	MP23
輸送カテゴリ	4
輸送特別規定-載積、荷卸、取り扱い(ADR)	CV1、CV2、CV3
輸送特別規定-操作(ADR)	S1
トンネル制限コード (ADR)	E

海上輸送

特別規定 (IMDG)	347
少量危険物(IMDG)	0
微量危険物(IMDG)	E0
包装要件(IMDG)	P134、LP102
緊急時計画番号(火災)	F-B
緊急時計画番号(流出)	S-X
積載区分 (IMDG)	01
積載および取り扱い(IMDG)	SW1
引火点 (IMDG)	

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

特性および観察結果 (IMDG) See glossary of terms in appendix B.

緊急時応急措置指針番号 114

航空輸送

PCA 微量危険物(IATA)	E0
特別管制区(PCA)少量危険物(IATA)	Forbidden
特別管制区(PCA)数量限定物の最大積載量(IATA)	Forbidden
PCA 包装要件(IATA)	134
特別管制区(PCA)最大積載量(IATA)	25kg
CAO 包装要件(IATA)	134
貨物機専用(CAO)最大積載量 (IATA)	100kg
特別規定(IATA)	A165、A802
ERG コード (IATA)	3L

鉄道輸送

分類コード (RID)	1.4S
特別規定(RID)	347
少量危険物(RID)	0
微量危険物(RID)	E0
包装要件(RID)	P134、LP102
混合物包装規定 (RID)	MP23
輸送カテゴリー (RID)	4
輸送特別規定-小包(RID)	W2
輸送特別規定-載積、荷卸、取り扱い(RID)	CW1
エクスプレス小包(RID)	CE1
危険識別番号(RID)	1.4S

14.7. IMO 規定に基づくバルク輸送

非該当

14.8 国内規制

海上規制情報	船舶安全法の規定に従う。
航空規制情報	航空法の規定に従う。

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

緊急時応急措置指針番号

114

その他の情報

補足情報なし

15. 適用法令

国内法令

労働安全衛生法

作業環境評価基準（法第65条の2第1項）

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3号別表第9）

危険物・爆発性の物（施行令別表第1第1号）

危険物・酸化性の物（施行令別表第1第3号）

名称等を通知すべき危険物及び有害物（法第57条の2第1項、施行令第18条の2第1号、第3号別表第9）

バリウム及びその水溶性化合物（別表の番号：27）（5%未満）

銅及びその化合物（別表の番号：22）（5%未満）

水質汚濁防止法

有害物質（法第2条、施行令第2条、排水基準を定める省令第1条）

消防法

第1類酸化性固体、硝酸塩類（法第2条第7項危険物別表第1・第1類）

第5類自己反応性物質、硝酸エスチル類（法第2条第7項危険物別表第1・第5類）

指定可燃物、可燃性固体類（法第9条の4、危険物令第1条の12・別表第4）

大気汚染防止法

有害物質（法第2条第1項第3号、施行令第1条）

海洋汚染防止法

有害液体物質（Y類物質）（施行令別表第1）

外国為替及び外国貿易法

輸入貿易管理令第4条第1項第2号輸入承認品目「2の2号承認」

輸出貿易管理令別表第1の1項

輸出貿易管理令別表第1の16の項

輸出貿易管理令別表第2（輸出の承認）

船舶安全法

火薬類（危規則第2、3条危険物告示別表第1）

航空法

火薬類（施行規則第194条危険物告示別表第1）

港則法

爆発物・火薬類（法第21条第2項、規則第12条、危険物の種類を定める告示別表）

道路法

車両の通行の禁止（施行令第19条の12、（独）日本高速道路保有・債務返済機構公示第12号・別表第1）

車両の通行の制限（施行令第19条の13、（独）日本高速道路保有・債務返済機構公示第12号・別表第2）

廃棄物の処理及び清掃に関する法律

特別管理産業廃棄物（法第2条第5項、施行令第2条の4）

DX-Cartridge

安全データシート

JIS Z 7253 : 2019 に準拠

特定有害廃棄物輸出入規制法 (バーゼル法)	特定有害廃棄物 (法第2条第1項第1号イ、平成30年6月18日省令第12号)
火薬類取締法	火薬類 (法第2条)
水道法	有害物質 (法第4条第2項)、水質基準 (平15省令101号)
下水道法	水質基準物質 (法第12条の2第2項、施行令第9条の4)
化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)	第1種指定化学物質 (法第2条第2項、施行令第1条別表第1) ジフェニルアミン (管理番号: 203) (1.0%) 第1種指定化学物質、特定第1種指定化学物質 (法第2条第2項、施行令第1条別表第1、施行令第4条) 鉛及びその化合物 (管理番号: 697) 鉛として(1.4%)
労働基準法	疾病化学物質 (法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号1)
土壤汚染対策法	特定有害物質 (法第2条第1項、施行令第1条)

16. その他の情報

参考文献

サプライヤー安全データシート。

改訂情報

General revision.

本書は、あくまで本製品の健康、安全性、環境への配慮等に関わる情報のみを、現在の知見に基づき記載するものであり、製品に関する何らかの特性を保証するものではない。