




安全データシート (SDS)

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称	トクヤマ ボンドフォースII / トクヤマ ボンドフォースII Pen
会社名	株式会社トクヤマデンタル
住所	〒314-0255 茨城県神栖市砂山 26
担当部署	品質保証 Gr
緊急連絡先	TEL: 0479-46-4708 FAX: 0479-46-3568
推奨用途	歯科用
使用上の制限	推奨用途以外への使用は禁止する

2. 危険有害性の要約

GHS分類	
物理化学的危険性	引火性液体：区分2 自然発火性液体：分類できない 酸化性液体：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：ガス）：区分に該当しない 急性毒性（吸入：蒸気）：区分に該当しない 急性毒性（吸入：粉じん）：分類できない 急性毒性（吸入：ミスト）：区分に該当しない 皮膚腐食性／刺激性：区分2 眼に対する重篤な損傷／眼刺激性：区分2 呼吸器感作性：分類できない 皮膚感作性：区分1 生殖細胞変異原性：分類できない 発がん性：分類できない 生殖毒性：区分2 特定標的臓器毒性（単回暴露）：区分1（中枢神経系、全身毒性） 区分3（気道刺激性） 特定標的臓器毒性（反復暴露）：区分1（血液系）、 区分2（呼吸器、肝臓、脾臓） 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）：分類できない 水生環境有害性 長期（慢性）：分類できない オゾン層への有害性；分類できない
GHSのラベル要素	
絵表示又はシンボル	  

注意喚起語	危険
危険有害性情報	<p>引火性の高い液体及び蒸気</p> <p>皮膚刺激</p> <p>強い眼刺激</p> <p>アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ</p> <p>生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い</p> <p>中枢神経系、全身毒性の障害、又は、呼吸器への刺激のおそれ</p> <p>長期にわたる、又は反復暴露による血液系の障害、又は、呼吸器、肝臓、脾臓の障害のおそれ</p>
注意書き	<p>使用前に取扱説明書を入手すること。</p> <p>全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。</p> <p>熱、高温のもの、火花、裸火及び他の着火源から遠ざけること。禁煙。</p> <p>静電気放電や火花による引火を防止すること。</p> <p>容器を密閉しておくこと。換気の良い場所で使用すること。</p> <p>取扱い後はよく手を洗うこと。適切な保護手袋、保護眼鏡、保護面を着用すること。</p> <p>蒸気の吸入をしないこと。</p> <p>環境への放出を避けること。汚染された作業衣は作業場から出さないこと。</p> <p>気分が悪いときは、医師の診察／手当てを受けること。</p> <p>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／手当てを受けること。</p> <p>皮膚に付着した場合、多量の水と石鹸で洗うこと。皮膚刺激生じた場合は、医師の診断、手当てを受けること。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯をすること。</p> <p>火災の場合には適切な消火方法をとること。</p> <p>容器を密閉して換気の良い場所で、高温、多湿、直射日光を避け、「0～25℃」で保管すること。</p> <p>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。</p>

3. 組成及び成分情報

単一製品・混合物の区別	混合物	
化学名	濃度範囲	CAS 番号
イソプロピルアルコール (以下 IPA)	40-50%	67-63-0
メタクリル酸 2-ヒドロキシエチル	10-20%	868-77-9
ビスフェノール A ジ(2-ヒドロキシプロポキシ) ジメタクリレート	10-20%	1565-94-2
トリエチレングリコールジメタクリレート	1-10%	109-16-0
2,6-ジターシャリブチル-4-クレゾール	<1%	128-37-0

4. 応急措置

吸入した場合	<ul style="list-style-type: none"> 新鮮な空気のある場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。 気分が悪い時は医師を呼ぶこと。
--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

皮膚に付着した場合	<ul style="list-style-type: none"> ・直ちに、すべての汚染された衣類を脱ぎ取り去ること。 ・水又は適温の流水で洗浄した後、石鹼を用いてよく洗い落とす。 ・皮膚刺激がある場合、又は気分が悪い時は医師を呼ぶこと。 ・脱いだ衣類を再使用する前に洗濯し、汚染除去すること。
目に入った場合	<ul style="list-style-type: none"> ・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。洗浄を続けること。 ・水で5分間以上、注意深く洗うこと。 ・この製品が目に入った場合、直ぐに洗浄を始め、入った製品を完全に洗い流す必要がある。不十分であると、不可逆的な眼の障害を生ずるおそれがある。眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、手当てを受けること。
飲み込んだ場合	<ul style="list-style-type: none"> ・口をすすぐこと。 ・無理に吐かせないこと。 ・気分が悪い時は医師を呼ぶこと。
予想される急性症状及び遅発性症状	<ul style="list-style-type: none"> ・唾液分泌過多、顔面紅潮、咳、めまい、し眠、頭痛、咽頭痛、意識喪失、吐気、嘔吐。
最も重要な兆候及び症状	<ul style="list-style-type: none"> ・データなし。
応急措置をする者の保護	<ul style="list-style-type: none"> ・適切な保護具を着用する。
医師に対する特別注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・データなし。

5. 火災時の措置

消火剤	<ul style="list-style-type: none"> ・小火災：二酸化炭素、粉末消火剤、散水、耐アルコール性泡消火剤 ・大火災：散水、噴霧水、耐アルコール性泡消火剤
使ってはならない消火剤	<ul style="list-style-type: none"> ・棒状注水
特有の危険有害性	<ul style="list-style-type: none"> ・加熱により容器が爆発するおそれがある。 ・極めて燃え易く、熱、火花、火炎で容易に発火する。 ・火災によって刺激性、腐食性又は毒性のガスを発生するおそれがある。 ・引火性の高い液体及び蒸気
特有の消火方法	<ul style="list-style-type: none"> ・散水によって逆に火災が広がるおそれがある場合には、上記に示す消火剤のうち、散水以外の適切な消火剤を利用すること。 ・引火点が極めて低い：散水以外の消火剤で消化の効果がでない大きな火災の場合には散水する。 ・危険でなければ火災区域から容器を移動する。 ・移動が不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。 ・消化後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。
消火を行う者の保護	<ul style="list-style-type: none"> ・消化作業の際は、適切な空気呼吸器、化学用防護服を着用する。 ・風上から消化する。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具および緊急措置	<ul style="list-style-type: none"> ・全ての着火源を取り除く。 ・作業者は適切な保護具（手袋、眼鏡、マスク）を着用し、眼、皮膚への接触や蒸気の吸入を避ける。措置する前に、換気する。 ・漏出物に触れない。
環境に対する注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・環境中に放出してはならない。
回収、中和 封じ込め及び浄化方法・機材	<ul style="list-style-type: none"> ・危険でなければ漏れを止める。 ・ティッシュ、ウエス等に漏出物を吸収させて、そのまま密閉容器に入れる。

二次災害の防止策	<ul style="list-style-type: none"> すべての発火源を速やかに取除く（近傍での喫煙、火花や火炎の禁止）。 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い	<p>技術的対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 適切な保護手袋、保護眼鏡、保護面を着用する。 歯科診療における使用時は、当該製品の注意事項等情報（添付文書）の【使用上の注意】の記載通りに、保護具を使用する。 <p>局所排気・全体換気 安全取扱い注意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。－火気厳禁 この製品を使用する時に飲食、または喫煙をしないこと。 容器を転倒させ、落下させ、衝撃を加え、又は引きずるなどの取扱いをしてはならない。 取扱い後はよく手を洗うこと。 環境への放出を避けること。 蒸気を吸入しないこと。 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。 眼に入れないこと。 飲み込みを避けること。 皮膚との接触を避けること。 <p>接触回避</p> <ul style="list-style-type: none"> 高温物、スパーク、火気を避け、酸化性物質、有機過酸化物との接触を避けること。
保管	<p>技術的対策 混触危険物質 保管条件</p> <ul style="list-style-type: none"> 消防法の規制に従う。 酸化剤、酸、塩基。 容器を密閉して換気の良い場所で、高温、多湿、直射日光を避け、「0～25℃」で保管する。 熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から遠ざけて保管すること。 －火気厳禁、禁煙 患者や子供の手の届かないところに保管する。

8. 暴露防止及び保護措置

管理濃度	・イソプロピルアルコール 200ppm、
許容濃度 ばく露限界値 生物学的ばく露指標	<p>日本産業衛生学会(2023年版)：</p> <ul style="list-style-type: none"> イソプロピルアルコール 400ppm、980mg/m³ <p>米国産業衛生専門家会議(ACGIH、2023年版)：</p> <ul style="list-style-type: none"> イソプロピルアルコール TLV-TWA 200ppm、TLV-STEL 400ppm 2,6-ジターシャリブチル4-クレゾール TLV-TWA 2mg/m³ (吸入性粒子及び蒸気)
濃度基準値	<p>安衛法第577条の2第2項の規定に基づき厚生労働大臣が定める濃度基準</p> <ul style="list-style-type: none"> 2,6-ジターシャリブチル4-クレゾール (8時間濃度基準値) 10 mg/m³
呼吸器の保護具	適切な呼吸器保護具を着用すること。
手の保護具	適切な保護手袋（耐溶剤型）を着用する。注意：医療用（歯科用）手袋は本品の直接的な接触を防ぐが短時間のうちに浸透するので、本品が付着した場合は直ちに手袋を捨て、流水で手を十分洗浄すること。
目の保護具	保護眼鏡、ゴーグル、保護面等を着用する。

皮膚及び身体の保護具	適切な保護衣等を着用すること。
衛生対策	保護具は定期的に点検する。取扱後はよく手を洗うこと。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態・色	薄黄色液体	pH	2.8
臭い	特有の刺激臭	動粘性率	データなし。
融点／凝固点	データなし。	溶解度	データなし。 参考：IPA 溶解度 1000 g/L(水)
沸点／初留点	データなし。 参考：IPA 沸点 83℃	n-オクタール／水 分配係数	データなし。 参考：IPA 分配係数 log Pow = 0.05
可燃性	データなし。 参考：IPA の融点-90℃	蒸気圧	データなし。 参考：IPA の蒸気圧 4.4kPa (20℃)
爆発下限界 及び上限界	データなし。 参考：IPA の爆発範囲 2～12 %	密度又は 相対密度	0.986
引火点	17℃	相対ガス密度	データなし。参考：IPA 蒸気密度 2.1
自然発火点	データなし。 参考：IPA 自然発火温度 456 °C	粒子特性	データなし。
分解温度	データなし。	その他データ	データなし。

10. 安定性及び反応性

安定性	・推奨する保管及び取扱において、安定と考えられる。
危険有害反応可能性	・無水クロム酸、過塩素酸ナトリウム、塩素酸ナトリウム、亜塩素酸ナトリウム、臭素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸、硝酸アンモニウムなど強酸化剤と激しく反応し、火災、爆発の危険性をもたらす。
避けるべき条件	・高温、多湿、直射日光を避ける。 ・フレーム及びスパーク発生装置から遠ざける。
混触危険物	・強力な酸化性物質、塩基、酸。
危険有害な分解生成物	・加熱分解により有害な蒸気、ガス(一酸化炭素、二酸化炭素)など。

11. 有害性情報

急性毒性	経口:IPAに関して、ラット LD ₅₀ =1,870 ~ 5,500(mg/kg) の範囲のデータがあり、統計計算した結果 3,437(mg/kg)を得たとの記述があった。また、BHTに関して、ラット LD ₅₀ >2930(mg/kg)、>1000(mg/kg)、1970(mg/kg)、1906(mg/kg)、890(mg/kg)、2250(mg/kg)、5800(mg/kg)、2255(mg/kg)、2450(mg/kg)と多くの報告があり、統計計算した結果、3,437(mg/kg)を得たとの記述があった。いずれも 2,000(mg/kg)を超える値であるので、混合物は区分に該当しない。 経皮:IPAに関して、ウサギ LD ₅₀ =12,870(mg/kg) 及びウサギ LD ₅₀ =4,059(mg/kg)、また、BHTに関して、ラット LD ₅₀ >2000(mg/kg)のデータがある為、区分に該当しない。 吸入(蒸気):IPAに関して、ラット LC ₅₀ = 72.6 mg/L 及びラット LC ₅₀ = 72.865 mg/L のデータがある為、区分に該当しない。
皮膚腐食性／刺激性	皮膚刺激性が区分 2 である成分トリフェノールメタクリレート、メタクリル酸 2-ヒドロキシエチル及びビスフェノール A ジ(2-ヒドロキシプロピル)メタクリレートを合計で 10%以上含有するので、混合物は区分 2 に分類した。

眼に対する重篤な 損傷／刺激性	IPAに関して、EHC (1990)、SIDS (2002)、PATTY (6th, 2012)、ECETOC TR48 (1998) のウサギでの眼刺激性試験では、軽度から重度の刺激性の報告があるとの記述があるが、重篤な損傷性は記載されていないことから、区分2とした。区分2であるIPA、トリフェングリコールジメタクリレート、マクリル酸2-ヒドキシエチル及びビスフェノールAジ(2-ヒドキシプロピル)ジメタクリレートを合計で10%以上含有するので、混合物は区分2に分類した。
呼吸器感作性 又は 皮膚感作性	呼吸器感作性：データなし。 皮膚感作性：マクリル酸2-ヒドキシエチルに関して、ヒト(パッチテスト)における4件の陽性結果(SIDS, (access on July 2008))が得られた。また、モルモットによるアジュバントを用いたMaximization試験(OECDガイドライン406, 非GLP)において、7/15匹に感作性が認められ、評価結果「感作性(sensitizing)」であることから区分1とされている。皮膚感作性が区分1である成分マクリル酸2-ヒドキシエチル、ビスフェノールAジ(2-ヒドキシプロピル)ジメタクリレート及びトリフェングリコールジメタクリレートを合計で1.0%以上含有するので、混合物は区分1に分類した。
生殖細胞変異原性	データなし。
発がん性	IPAに関して、IARCグループ3(ヒトに対する発がん性については分類できない)
生殖毒性	IPAに関して、ラットでの飲水投与による2世代繁殖試験では、繁殖能及び出生子の発育に影響はなかった。一方、ラットでの発育毒性・催奇形性試験では、催奇形性はなかったが、親動物に体重増加の低下、麻酔作用等の毒性を示した用量で、妊娠率の低下、吸収胚の増加、胎児死亡の増加等の生殖毒性が認められた為、区分2とした。製品は、IPAを1%以上含むので、区分2とした。
特定標的臓器毒性 (単回暴露)	IPAに関して、SIDS (2002)、EHC 103 (1990)、環境省リスク評価第6巻 (2005) の記述から、本物質はヒトで急性中毒として中枢神経抑制(嗜眠、昏睡、呼吸抑制など)、消化管への刺激性(吐き気、嘔吐)、血圧、体温低下、不整脈など循環器系への影響を含み、全身的に有害影響を生じる。また、吸入ばく露により鼻、喉への刺激性(咳、咽頭痛)を示す(EHC 103 (1990)、環境省リスク評価第6巻 (2005))ことから、気道刺激性を有する。以上より、区分1(中枢神経系、全身毒性)、及び区分3(気道刺激性)に分類した。製品は、IPAを20%以上含むので、区分1(中枢神経系、全身毒性)、及び区分3(気道刺激性)に分類した。
特定標的臓器毒性 (反復暴露)	IPAに関して、ラットに本物質の蒸気を4ヶ月間吸入暴露試験で、100 mg/m ³ (ガイダンス値換算濃度: 0.067 mg/L/6 hr) 以上で白血球数の減少が見られ、500 mg/m ³ (ガイダンス値換算濃度: 0.33 mg/L/6 hr) 群では呼吸器(肺、気管支)、肝臓、脾臓に病理学的な影響が認められた(EHC 103 (1990))との記述から、標的臓器は血液系、呼吸器、肝臓、脾臓であると判断し、血液は区分1、呼吸器、肝臓、脾臓は区分2とした。 なお、IPAに関して、吸入又は経口経路による動物試験において、区分2のガイダンス値を上回る用量で、麻酔作用、血液系への影響がみられている(SIDS (2002)、PATTY (6th, 2012))。
誤えん有害性	データなし。

12. 環境影響情報

生態毒性	
水生環境有害性 短期(急性) :	分類できない
水生環境有害性 長期(慢性) :	分類できない
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。

1 3. 廃棄上の注意

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。

1 4. 輸送上の注意

国際規制	海上規制情報	IMO の規定に従う。
	UN No.:	1133
	Proper Shipping name:	Adhesives, containing a flammable liquid.
	Class:	3
	Packing Group:	II
	Marine Pollutant:	Not applicable
	航空規制情報	ICAO/IATA の規定に従う。
	UN No.:	1133
	Proper Shipping name:	Adhesives, containing a flammable liquid.
	Class:	3
Packing Group:	II	
国内規制	陸上規制情報	消防法の規定に従う。
	海上規制情報	船舶安全法の規定に従う。
	国連番号:	1133
	品名:	接着材 (可燃性液体入りのもの)
	クラス:	3
	容器等級:	II
	海洋汚染物質:	非該当
	航空規制情報	航空法の規定に従う。
	国連番号:	1133
	品名:	接着材 (可燃性液体入りのもの)
クラス:	3	
容器等級:	II	

1 5. 適用法令

労働安全衛生法	名称等を表示し、又は通知すべき危険物及び有害物 (法第 57 条、施行令第 18 条・別表第 9) ・イソプロパノール ・2,6-ジターシャリブチル-4-クレゾール 第 2 種有機溶剤等 (施行令別表第 6 の 2・有機溶剤中毒予防規則第 1 条第 1 項第 4 号) ・イソプロパノール 危険物・引火性の物 (施行令別表第 1 第 4 号)
化学物質排出把握管理促進法	該当しない
毒物及び劇物取締法	該当しない
消防法	第 4 類引火性液体、第一石油類非水溶性液体 (法第 2 条第 7 項危険物別表第 1)
船舶安全法	引火性液体類 (危規則第 2, 3 条危険物告示別表第 1)
航空法	引火性液体 (施行規則第 194 条危険物告示別表第 1)

16. その他の情報

参考文献

- [1] GHS に基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法ーラベル, 作業場内の表示及び安全データシート (SDS) (JIS Z 7253:2019) 日本規格協会 (2019年5月25日発行)
- [2] GHS 分類結果データベース (独) 製品評価技術基盤機構ホームページ
- [3] GHS 文書 改訂第4版、事業者向けGHS分類ガイダンス第3版(平成25年7月) 経済産業省製造産業局化学物質管理課ホームページ
- [4] GHS に基づく化学品の分類方法(JIS Z 7252:2019)日本規格協会(2019年5月25日発行)

ここに記載された内容は、現時点で入手できた情報や当社所有の知見によるものですが、これらのデータや評価はいかなる保証をするものではありません。また法令の改正及び新しい知見に基づいて改訂されることがあります。

当該物の成分の含有量が当社にとっての営業上の秘密に該当する場合、もしくは、製造上の調整幅を必要とする成分の含有量については、重量パーセントではなく10%刻みの濃度範囲で記載しています。