

発泡ポリスチレンシート取扱指針

（ 第 6 版 ）

令和4年4月

発泡スチレンシート工業会

目 次

I. はじめに	1
II. P S P の性状	2
III. P S P の取扱上の注意	4
IV. 成形品設計上の注意	5
V. 防火対策	6
VI. 火災予防に関する一般的注意事項	1 1
＜参考情報元＞	1 2
付録 1. 製品安全データシート (MSDS)	1 3
2. イエローカード (緊急連絡カード)	2 4

I. はじめに

発泡ポリスチレンシート（以下PSP）は、ポリスチレン樹脂を約2～20倍発泡させたもので、軽くて緩衝性、断熱性に優れております。又、省資源、省エネルギー等環境負荷が少ないことも特徴です。

このPSPは成形されて、トレー等の食品包装容器に広く使用されています。

昭和58年3月、PSP懇話会並びにポリスチレンペーパー成型加工工業組合によって、PSPの取扱上の注意事項等について取りまとめた「発泡ポリスチレンシート取扱指針」（第1版）が作成されました。

第2版は、平成7年12月に発泡スチレンシート工業会により改訂しました。

第3版は、平成12年9月に日本工業規格JIS Z 7251 2000：化学物質等安全データシート（MSDS）に準拠し改訂されました。

第4版は、消防法改正を期に最新情報データを基に改訂しました。

第5版は、SDSの新設に合わせて、取扱指針の一部を改訂し、関係法令の整合性を確保しました。

第6版は、令和4年4月に「化学品の分類及び表示に関する世界調和システム（GHS）」改訂6版に合わせて制定されましたJIS Z 7253：2019に準拠し改訂しました。

なお、取扱っている化学物質の有害性等に関する事項を労働者に周知させることが義務づけられています。PSPをお取扱の際には一般業務や社内教育等で、ご活用頂ければ幸いに存じます。

本指針は現時点で入手できる資料、情報、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、記載内容は通常の手扱いを対象としたものであって、特別な手扱いをする場合は用途・用法に適した安全対策を実施の上、ご利用下さい。記載内容は情報提供であって、保証するものではありません。

Ⅱ．P S Pの性状

1．主組成

ポリスチレン（ホモ、コポリマー）	99～95%
発泡剤（ブタン系）	1～5%

2．品種

- （1）一般用
- （2）耐熱用

3．構成

- （1）単体品
- （2）ラミネート品

4．一般性状

- （1）形状：ロール状
板状
- （2）密度：単体品 約 $0.5\sim0.05\text{g}/\text{cm}^3$ （2～21 倍）
ラミネート品 約 $0.7\sim0.07\text{g}/\text{cm}^3$ （1.5～15 倍）

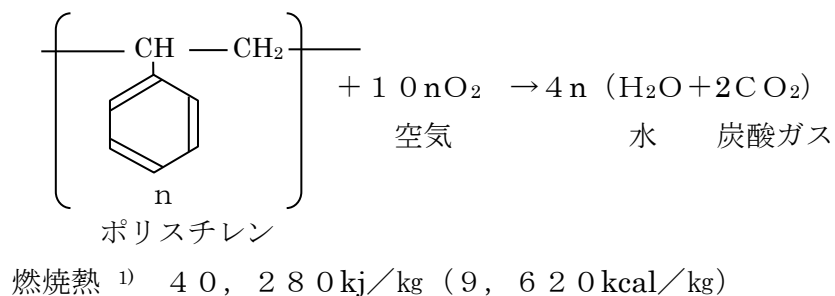
5．包装形態

- （1）ロール状品：通気性を配慮したポリエチレン袋
- （2）板状品：ダンボールケース

6. P S Pの燃焼と熱分解生成物

(1) ポリスチレンの燃焼と熱分解生成物

ポリスチレンは、完全燃焼した場合、下記化学式の通り水と炭酸ガスになります。



7. 発泡剤ガスの物理・化学的性質＜参考＞

化学名	ノルマルブタン及びイソブタン	ノルマルブタン	イソブタン	
化学式	C ₄ H ₁₀	比重	2.0749 ※	2.0687 ※ ²⁾
形状	常温気体(大気圧下)	沸点	-0.50℃	-11.72℃ ²⁾
色	無色透明	総発熱量	11,831kcal/kg	11,797kcal/kg ²⁾
		引火点	-72℃	-81℃ ³⁾
		発火点	365℃	460℃ ³⁾
		爆発限界	上限：8.5%	上限：8.4% ²⁾
			下限：1.9%	下限：1.8% ²⁾

※空気（空気＝1）より重く、低い場所に滞留する性質があります。

P S Pは、上記のような性状を示しますので、安全衛生の確保等のために、次の章に述べる事項に充分にご留意下さい。

Ⅲ. P S P の取扱上の注意

P S P の輸送、保管は火気厳禁とする。

1. 輸送上の注意

- (1) 喫煙・溶接の火花などの発火源のない、風通しのよい場所で荷役作業を行う。
- (2) 積荷の近くは火気厳禁とする。
- (3) トラック輸送時には通気性を考慮の上、シート掛けを行う。
- (4) 輸送トラックには消火器を備える。
- (5) 水濡れ、荷崩れ防止処置を行う。
- (6) 包装を傷つけたり、破袋させるような乱暴な取扱いをしない。
- (7) 常にイエローカードを携帯し輸送中に事故があった場合は、イエローカードの内容に従って対処して下さい。

2. 保管上の注意

- (1) P S P は消防法で「指定可燃物」に定められており、20 m³以上を貯蔵及び取り扱う場合、その技術基準は火災予防条例準則及び市町村条例で定められていますので、所轄消防署へお問い合わせ下さい。
- (2) 倉庫内には、指定数量に応じた消防設備を常備して下さい。
- (3) 長期間保管している間に、可燃性の発泡剤ガス* がゆるやかに放散していますから、火気のない風通しの良い所に保管し、静電気、衝撃火花などの着火源が生じないように注意して下さい。特に、発泡剤ガスは床面や窪みに滞留しやすい性質がありますから、保管場所の床面近くに換気口を設置するとともに、パレットの上に置くなどして下部の換気に注意して下さい。
(注) *P S P は成形時に二次発泡するように発泡剤ガス（ブタン）が含まれており、ゆっくりと放散します。
- (4) 直射日光の当たる場所に保管しないで下さい。
- (5) 倉庫内は、いつも整理・整頓すると共に、荷崩れ防止策を講じて下さい。

IV. 成型品設計上の注意

1. 耐熱性に関する注意

- (1) P S Pには、一般用と耐熱用があります。
一般用に使用されているポリスチレン樹脂の熱変形温度（H D T）は約 8 0℃、耐熱用は約 9 5℃であり、この温度以上では容器が変形することがあります。但し、P S Pは断熱性がありますので、井容器等に熱湯を注いでも、容器の外側は 6 0℃以下に保たれますので、実用上著しい変形は起きません。
- (2) 容器は熱湯を注ぎ入れた直後に素手で持っても熱くありませんが、内容物は高温ですからヤケドなどしないように注意喚起して下さい。
- (3) 一般用は電子レンジ加熱調理用の容器には使用しないで下さい。
- (4) P S Pは、下記の使用状況で表面が変化したり、穴があくことがあります。
使用方法にご注意下さい。
(例) ・ レモン等に含まれるリモネン
・ 揚げたての油物（フライ、てんぷら等）
・ 焼きたてのハンバーグ、たこ焼き等
・ ご飯のつやだしや、加工食品の離型剤として使われる「M C T 油脂」や「しそ油」等、一部の油脂
- (5) 成型品の設計においては、「商品の中身や実際の使われ方」を確認の上でご使用下さい。

2. 食品衛生安全性に関する注意

- (1) 成型品を食品包装容器に使用する場合は、食品衛生法（厚生省告示 3 7 0 号）の中のポジティブリストに適合したものをお使い下さい。

V. 防火対策

1. 加工時の作業環境と注

- (1) 成型機内オープンは成型カス等を除去するため、定期的に清掃して下さい。
- (2) オープン内電気配線は定期的に点検及び保全をして下さい。
- (3) 成型ロスやトリミング屑は常に整理し、工場内に散乱しないように注意して下さい。
- (4) 加工工場には消火器を常備して下さい。
- (5) 指定場所以外での喫煙を禁じて下さい。
- (6) 裁断・包装の作業場には、換気や静電気除去（扇風機、静電除去器、加湿器）等の防火対策を講じて下さい。

2. 火気使用工事（電気溶接、ガス切断及びガス溶接等並びにサンダー・グラインダー等による切削・研磨）の注意

- (1) P S P ロール、成型品、トリミング屑等の可燃物を除去、あるいは防火シートで覆う等の防火対策を講じてから作業を行って下さい。
- (2) 作業現場には、消火器を準備すると共に、事前に散水して下さい。
- (3) 工事中は、立会い者を置き、立会い者は作業中の監視及び作業後の安全確認をして下さい。

3. 防火責任者等の設置

- (1) 防火責任者、または管理者を設置する等対策を講じて下さい。
- (2) 防火責任者、または管理者は、定期的に防災訓練、機器点検及び従業員の教育訓練等を行って下さい。

4. P S Pに対する法的規制

(1) 適用法令

- ① P S P 及びその成型品は、消防法で「指定可燃物」に定められており、指定数量（20 m³）以上を貯蔵及び取り扱う場合、その技術基準は火災予防条例準則及び市町村条例で定められていますので、所轄消防署へお問い合わせ下さい。

(2) 指定数量及び指定数量の重量換算の目安

- ① 指定数量：（合成樹脂類 発泡させたもの） 20 m³
[危険物の規制に関する政令 第1条の12]

② 重量換算：（体積表示の 20 m³を重量へ読み替える場合の目安）

- （a）P S P：みかけ密度 0.7 g/cm³の場合 14,000 kg
0.05 g/cm³の場合 1,000 kg
（b）成型品：みかけ密度 0.05 g/cm³の場合 1,000 kg

(3) 貯蔵及び取り扱いの基準

① 指定可燃物の貯蔵及び取扱いに関する技術基準

- ・みだりに火気を使用しないこと。 [火災予防条例第34条1一]
- ・係員以外の者をみだりに出入りさせないこと。 [火災予防条例第34条1二]
- ・常に整理及び清掃を行うこと。この場合、危険物と区別して整理すると共に、地震等により容易に荷崩れ、落下、転倒又は飛散しないような措置を講ずること。 [火災予防条例第34条1三]
- ・くず、かす等は、1日1回以上安全な場所において廃棄し、その他適当な措置を講ずること。 [火災予防条例第34条1四]
- ・貯蔵し取り扱っている旨を表示した標識並びに品名、最大数量及び防火に関し必要な事項を掲示した掲示板を設けること。 [火災予防条例第34条1五]

② 指定可燃物を貯蔵及び取扱う場所の位置、構造及び設備に関する技術基準

- ・集積する場合は、1集積単位当りの面積が 500m² 以下になるように区分するとともに、集積単位相互間に次表に掲げる距離を保つこと。ただし、火災の拡大または、延焼を防止するための散水設備を設置する等必要な措置を講じた場合は、この限りではない。 [火災予防条例第34条1七イ]

区分		距離
(1)	面積が 100 m ² 以下の集積単位相互間	1m 以上
(2)	面積が 100 m ² を超え 300 m ² 以下の集積単位相互間	2m 以上
(3)	面積が 300 m ² を超え 500 m ² 以下の集積単位相互間	3m 以上

- ・屋内において貯蔵し、又は取り扱う場合は、貯蔵する場所と取り扱う場所の間を不燃性の材料を用いて区画すること。ただし、火災の延焼を防止するため水幕設備を設置する等必要な措置を講じた場合は、この限りではない。 [火災予防条例第34条1七ロ]
- ・指定数量（20 m³）の 100 倍以上を屋内において貯蔵し、又は取り扱う場合は、壁及び天井を難燃材料（建築基準法施工令第一条第六号に規定する難燃材料をいう）で仕上げた室内で行うこと。 [火災予防条例第34条1七ハ]

(4) 消防設備に関する基準

消防法では、工場、作業場、倉庫等に、その規模に応じた消火設備の設置を義務付けています。

- ① 消火器の設置 [消防法施行令第10条1項二、四、五号]
 - ・ 次の工場、作業場、倉庫には、消火器又は簡易消火用具の設備が必要です。
 - (a) 延べ面積が 150 m² 以上の場合
 - (b) 指定可燃物を貯蔵し、又は取り扱う場合
 - (c) 上記 (a) (b) 以外の工場、作業場、倉庫で地階、無窓階または 3 階以上の階で、床面積が 50 m² の場合
- ② 屋内消火栓設備の設置 [消防法施行令第11条1項二、五、六号]
 - ・ 次の工場、作業場、倉庫には、屋内消火栓設備の設備が必要です。
 - (a) 延べ面積が 700 m² 以上の場合
 - (b) 指定数量の 750 倍以上の指定可燃物を貯蔵し、又は取り扱う場合
 - (c) 上記 (a) (b) 以外の工場、作業場、倉庫で地階、無窓階または 4 階以上の階で、床面積が 150 m² 以上の場合
- ③ スプリンクラーの設置 [消防法施行令第12条1項五、八、十二号]
 - ・ 次の倉庫にはスプリンクラーが必要です。
 - (a) 天井の高さが 10m を超え、かつ延べ面積が 700 m² 以上のラック式倉庫
 - (b) 指定数量の 1000 倍以上の指定可燃物を貯蔵し、又は取り扱う倉庫
 - (c) 11 階以上の階の倉庫
- ④ 水噴霧消火設備等の設置 [消防法施行令第13条1項]
 - ・ 次の工場、作業場、倉庫には水噴霧消火設備、泡消火設備、不活性ガス消火設備、ハロゲン化物消火設備又は粉末消火設備の設置が必要です。
 - (a) 指定数量の 1,000 倍以上の指定可燃物を貯蔵し、又は取り扱う場合
- ⑤ 屋外消火設備の設置 [消防法施行令第19条1項]
 - ・ 次の工場、作業場、倉庫には屋外消火栓の設置が必要です。
 - (a) 耐火建築物の場合は、床面積が 9,000m² 以上の場合
 - (b) 準耐火建築物の場合は、床面積が 6,000 m² 以上の場合
 - (c) 耐火建築物又は準耐火建築物以外の場合は、床面積が 3,000 m² 以上の場合
- ⑥ 動力消防ポンプ設備の設置 [消防法施行令第20条1項]
 - ・ 次の工場、作業場、倉庫には動力消防ポンプの設置が必要です。
 - (a) 延べ面積が 700 m² 以上の場合
 - (b) 指定数量の 750 倍以上の指定可燃物を貯蔵し、又は取り扱う場合
 - (c) 上記 (a) (b) 以外の工場、作業場、倉庫で、地階、無窓階又は 4 階以上の階で、床面積が 150 m² 以上の場合
 - (d) 耐火建築物の場合は、床面積が 9,000 m² 以上の場合
 - (e) 準耐火建築物の場合は、床面積が 6,000 m² 以上の場合
 - (f) 耐火建築物又は準耐火建築物以外の場合は、床面積が 3,000 m² 以上の場合

- ⑦ 自動火災報知器の設置 [消防法施行令第21条1項四、八、十一、十四号]
- ・ 次の工場、作業場、倉庫には自動火災報知器の設置が必要です。
 - (a) 延べ面積が 500 m²以上の場合
 - (b) 指定数量の 500 倍以上の指定可燃物を貯蔵し、又は取り扱う場合
 - (c) 上記 (a) (b) 以外の工場、作業場、倉庫で、地階、無窓階又は3階以上の階で床面積が 300 m²以上の場合
 - (d) 11 階以上の階の場合
- ⑧ 漏電火災警報器の設置 [消防法施行令第22条1項三、五号]
- ・ 次の工場、作業場、倉庫には漏電火災警報器の設置が必要です。
 - (a) 延べ面積が 300 m²以上の工場、作業場で、下記 i、ii、iiiのいずれかに該当する場合
 - (b) 延べ面積が 1,000 m²以上の倉庫で、下記 i、ii、iiiのいずれかに該当する場合
 - i. 間柱若しくは下地を不燃材料又は準不燃材料以外の材料で造った鉄網入りの壁を有するもの
 - ii. 根太若しくは下地を不燃材料又は準不燃材料以外の材料で造った鉄網入りの床を有するもの
 - iii. 天井野縁若しくは下地を不燃材料又は準不燃材料以外の材料で造った鉄網入りの天井を有するもの
- ⑨ 消防用水の設置 [消防法施行令第27条1項一、二号]
- ・ 次の工場、作業場、倉庫には消防用水の設置が必要です。
 - (a) 敷地の面積が 20,000 m²以上の工場、作業場で、下記 i、ii、iiiのいずれかに該当する場合
 - i. 耐火建築物の場合は、床面積が 15,000 m²以上の場合
 - ii. 準耐火建築物の場合は、床面積が 10,000 m²以上の場合
 - iii. 耐火建築物又は準耐火建築物以外の場合は、床面積が 5,000 m²以上の場合

(5) 指定可燃物の指定数量による整理

①消防設備に関する基準及び火災予防条例準則に関する技術基準を指定可燃物（合成樹脂類）の指定数量により整理して次表に示します。

	消防法施行令						火災予防条例準則					
義 務	消火器	自動火災報知設備	屋内消火栓設備	動力消防ポンプ設備	スプリンクラー設備	水噴霧消火設備	集積単位の規制	屋内仕上り材料の規制			標識の設置	届出
								不燃材料	準不燃材料	難燃材料		
指定可燃物の 貯蔵・取扱量ランク												
指定数量以下												
指定数量以上 100 倍未満	○						○				○	○
100 ～ 500 倍未満	○						○	○	○	○	○	○
500 ～ 750 倍未満	○	○					○	○	○	○	○	○
750 ～ 1000 倍未満	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○
指定数量の 1000 倍以上	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

[摘要：○は該当]

②貯蔵・取扱量ランク別に重量換算の目安を次表に示します。

指定数量の倍数			100 倍	500 倍	750 倍	1,000 倍
PSP みかけ密度 (g/cm ³)	0.7		1,400 トン	7,000 トン	10,500 トン	14,000 トン
	0.1		200 トン	1,000 トン	1,500 トン	2,000 トン
	0.05		100 トン	500 トン	750 トン	1,000 トン
成形品 みかけ密度 (g/cm ³)	0.05		100 トン	500 トン	750 トン	1,000 トン

VI. 火災予防に関する一般的注意事項

物が燃えるときは、三つの要素が必要です。

- (a) 可燃物の存在
- (b) 着火源の存在
- (c) 酸素（空気）の存在

P S P 及び成型品の火災を予防するには、燃焼の三要素のうち、一つ或いは二つを取り除く必要があります。

(1) 可燃物の除去

発泡剤は、貯蔵中も緩やかに放散しますので、換気を十分行って下さい。

発泡剤の比重は、空気よりも重く、床、側溝などに滞留し易いので、下方の換気が肝要です。

(2) 着火源の除去

着火源となる可能性のある物を生産工程に組み込む場合は、使用条件・方法等、十分管理して下さい。

揮発ガスの滞留し易い場所は、火気などの着火源を除去するか、近接させないで下さい。

一般的な着火源を次表⁴⁾に示します。

着 火 源 の 例	
衝撃及び摩擦	工具類によるスパーク
裸 火	溶接火花、煙草の火、焚き火
高温表面	ボイラー、煙道の過熱
自然発火	硝火綿の乾燥
電気火花	高電圧・漏電の火花放電、リレー接点の微小火花
静電気	ゴム靴とリノリューム床との摩擦による人体の帯電 空気輸送中の合成樹脂と配管との摩擦による帯電
光線・熱	赤外線ヒーター、ニクロム線、暖房器具

<参考情報元>

1) e n v i r o n m e n t (武田尚志) H P

第 2 章 プラスチック処理技術と問題点

2) 日本 L P ガス協会 「新版 L P ガス技術総覧」 1981 年 5 月 25 日

3) 高圧ガス保安協会 「液化石油ガス保安技術」 2004 年 3 月 31 日

3') 高圧ガス保安協会 「液化石油ガス保安技術」 2012 年 12 月 12 日

4) 出典：「化学安全工学」北川徹三（横浜国大教授）

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

製品名

発泡ポリスチレンシート（PSP）

製品コード

会社情報

供給者の会社名称

発泡スチレンシート工業会

担当部署

住所

〒101-0034 東京都千代田区神田東紺屋町 26
東紺ビル 3 階

電話番号

03-3257-3334

Fax 番号

03-3257-3339

電子メールアドレス

jimukyoku@jasfa.jp

緊急連絡電話番号

03-3257-3334（電話）、03-3257-3339（FAX）

推奨用途

容器包装等

使用上の制限

特になし

国内製造事業者等の情報

会社名称

担当部署

住所

電話番号

Fax 番号

電子メールアドレス

緊急連絡電話番号

2. 危険有害性の要約

GHS 分類

物理化学的危険性

分類できない

健康有害性

分類できない

環境有害性

分類できない

GHS ラベル要素

絵表示	なし
注意喚起語	なし
危険有害性情報	該当しない
注意書き	該当しない

他の危険有害性

シート中の発泡剤ガス（n-ブタン、i-ブタン）はゆるやかに大気中に放散し、大気中で一定濃度に達すると、着火源により火災、爆発を起こすことがある。

重要な徴候及び想定される非常事態の概要

該当しない

3. 組成及び成分情報**化学物質・混合物の区別**

混合物

組成及び成分情報

化学名又は一般名	CAS 番号	官報公示 整理番号	濃度又は濃度範囲（wt%）
ポリスチレン	9003-53-6	化審法 6-120	95～99
ブタン（n-ブタン、i-ブタン）	106-97-8 75-28-5	化審法 2-4	1～5

4. 応急措置**ばく露経路による応急措置**

吸入した場合

粉じん等を吸い込んだ場合、よくうがいし、新鮮な空気を吸う等の処置をする。高温の溶融樹脂から発生するガスや煙を吸入し、気分が悪い場合、新鮮な空気のある場所に移し、気分が回復しない場合は医師の診察を受ける。

皮膚に付着した場合

シートの破片の場合、水で洗い流す。
溶融物が付着した場合、衣服の上から大量の水をかけて十分に冷却した後、医師の手当てを受ける。衣服が癒着している場合、無理に脱がさない。

眼に入った場合

直ちに大量の水ですすぎ流す。痛みや刺激が持続する様であれば、医師の診断を受ける。

飲み込んだ場合

可能であれば吐き出させ、水で口を濯いだ後、医師の診断を受ける。

急性症状の最も重要な徴候症状

情報なし

遅発性症状の最も重要な徴候症状

情報なし

応急措置をする者の保護に必要な注意事項

応急措置をする際は、眼、鼻、口、肌などへの保護具を着用する。

医師に対する特別な注意事項

情報なし

5. 火災時の措置

適切な消火剤

水噴霧、泡消火剤、粉末消火剤、二酸化炭素を用いて消火する。

使ってはならない消火剤

情報なし

火災時の特有の危険有害性

燃焼時に熱分解や不完全燃焼により、黒煙、一酸化炭素、スチレンモノマー等を含んだガスが発生する場合がある。

特有の消火方法

周囲の可燃物を取り除く。

消火剤を使用して消火する。

延焼の恐れがないよう、周囲の設備などに散水し、冷却する。

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（呼吸保護具）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

ロール製品、シート切片、粉末状のものが漏出した場合、作業者は形態に応じて適切な保護具（「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

周辺環境に影響がないように、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

シート状で漏出した場合は、掃除用具等で掃き集め、ポリ袋等に回収する。

二次災害の防止策

付近の着火源となるものを速やかに取り除くと共に、消火剤を準備する。

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	作業は換気のよい場所で行い、必要に応じて有効な局所排気等を講じる。 火気、高温等の着火源を避ける。 静電気放電に対する予防措置を講ずる。
接触回避	静電気等の着火源との接触を避ける。
衛生対策	取扱い後はよく手を洗うこと。

保管

技術的対策	熱源、発火源から離れた場所に保管する。 発泡剤ガス（n-ブタン、i-ブタン）が滞留しないように通風、換気設備を設ける。
混触禁止物質	情報なし
保管条件	火気、直射日光など熱源を避け、高温多湿の場所を避けて保管する。
容器包装材料	破損や汚れのない包装材料を使用する。

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度

設定されていない。

許容濃度（ばく露限界値、生物学的指標）

ACGIH TLV-TWA (2021)	設定されていない
ACGIH TLV-STEL (2021)	1,000 ppm、2,370 mg/m ³ （ブタン及び異性体）
日本産業衛生学会（2021）	500 ppm、1,200 mg/m ³ （ブタン（全異性体））、 2 mg/m ³ （第3種粉塵（その他の無機および有機粉塵）、吸入性粉塵） 8 mg/m ³ （第3種粉塵（その他の無機および有機粉塵）、総粉塵）

設備対策

揮発した発泡剤ガス（n-ブタン、i-ブタン）が滞留しないように通風、換気を行う。

保護具

呼吸用保護具	必要に応じて保護マスクや呼吸用保護具を着用する。
手の保護具	シートのエッジで手を切る可能性があるので手袋を着用する。
眼及び又は顔面の保護具	必要に応じて適切な眼鏡を装着する。
皮膚及び身体の保護具	必要に応じて保護衣、保護エプロン等を着用する。

特別な注意事項

情報なし

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	固体（シート状）
色	自然色（製品によって異なる）
臭い	ほぼ無臭
融点／凝固点	情報なし
沸点又は初留点及び沸騰範囲	情報なし
可燃性	可燃性あり
爆発下限界及び爆発上限界／可燃限界	1.9～8.5 vol%（n-ブタン）、1.8～8.4vol%（i-ブタン）
引火点	346°C（ポリスチレン）、-72°C（n-ブタン）、-81°C（i-ブタン）
自然発火点	488～496°C（ポリスチレン）、365°C（n-ブタン）、460°C（i-ブタン）
分解温度	情報なし
pH	情報なし
動粘性率	該当しない
溶解度	水、低級アルコールに不溶、その他の有機溶剤に可溶（ポリスチレン） 水に極微量溶解、その他の有機溶剤に可溶（n-ブタン、i-ブタン）
n-オクタノール／水分配係数（log 値）	情報なし
蒸気圧	情報なし
密度及び／又は相対密度	密度：0.05～0.5 g/cm ³ 2.075（n-ブタン）、2.069（i-ブタン）（ガス比重）
相対ガス密度	該当しない
粒子特性	情報なし

10. 安定性及び反応性

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	通常取扱い条件下では安定である。
危険有害反応可能性	通常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	静電気等の着火源との接触を避ける。
混触危険物質	情報なし
危険有害な分解生成物	一酸化炭素、スチレンモノマー等

11. 有害性情報**製品の有害性情報**

急性毒性（経口）	情報なし
急性毒性（経皮）	情報なし
急性毒性（吸入：ガス）	情報なし
急性毒性（吸入：蒸気）	情報なし
急性毒性（吸入：粉じん／ミス	情報なし

ト)

皮膚腐食性／刺激性	情報なし
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	情報なし
呼吸器感作性又は皮膚感作性	情報なし
生殖細胞変異原性	情報なし
発がん性	情報なし
生殖毒性	情報なし
特定標的臓器毒性（単回ばく露）	情報なし
特定標的臓器毒性（反復ばく露）	情報なし
誤えん有害性	情報なし

成分の有害性情報

ポリスチレン

急性毒性（経口）	情報なし
急性毒性（経皮）	情報なし
急性毒性（吸入：ガス）	情報なし
急性毒性（吸入：蒸気）	情報なし
急性毒性（吸入：粉じん／ミスト）	情報なし
皮膚腐食性／刺激性	情報なし
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	十分な情報なし
呼吸器感作性	情報なし
皮膚感作性	情報なし
生殖細胞変異原性	情報なし
発がん性	IARC がグループ 3（ヒトに対する発がん性は評価できない）に分類している。
生殖毒性	情報なし
特定標的臓器毒性（単回ばく露）	情報なし
特定標的臓器毒性（反復ばく露）	ラットの飼料中に 4%混合し 55 週間または 5%混合し 2 年間摂取させたが、影響なし。
誤えん有害性	情報なし

n-ブタン

急性毒性（経口）	GHS の定義におけるガスであり、ガイダンスの分類対象外に相当し、区分に該当しない。
急性毒性（経皮）	GHS の定義におけるガスであり、ガイダンスの分類対象外に相当し、区分に該当しない。
急性毒性（吸入：ガス）	ラット 4 時間 LC ₅₀ = 276,798.8 ppm
急性毒性（吸入：蒸気）	GHS の定義におけるガスであり、ガイダンスの分類対象外に相当し、区分に該当しない。
急性毒性（吸入：粉じん／ミスト）	GHS の定義におけるガスであり、ガイダンスの分類対象外に相当し、区分に該当しない。
皮膚腐食性／刺激性	GHS の定義によるガス
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	GHS の定義によるガス

性	
呼吸器感作性	データ不足のため分類できない。
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	<i>in vivo</i> では、本物質を含む家庭用調理ガスの吸入ばく露によるマウス赤血球小核試験で陽性の報告があるが、確認試験では再現性を認めず陰性であった。 <i>in vitro</i> では、細菌の復帰突然変異試験で陰性の報告がある。
発がん性	データ不足のため分類できない。
生殖毒性	ラットを用いた吸入ばく露による反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験（OECD TG 422）が実施されており、親動物に毒性学的に重要な変化はみられず、生殖及び発生影響もみられていない。
特定標的臓器毒性（単回ばく露）	ヒトにおいて、本物質の 10,000 ppm、10 分の吸入で、めまいがみられたとの報告がある。 本物質がヒトにおいて麻酔作用を生じる濃度は 17,000 ppm であるとの記載がある。 ボタンガスを繰り返し吸入した 12 人のほとんどで、多幸感及び幻覚がみられたとの報告がある。この影響はおそらく初回の吸入ばく露の際にもみられたと考えられる。
特定標的臓器毒性（反復ばく露）	マウスにおいて、本物質の 130,000 ppm、25 分の吸入ばく露で麻酔作用がみられたとの報告がある。 ライター用交換缶のボタンガスを 4 週間乱用した 15 歳の少女で重篤な脳の障害が生じ、入院加療後に神経性合併症を発症した。MRI 検査の結果、灰白質の崩壊や脳の萎縮等がみられた。 ボタンガスを乱用した青年男女で幻覚、幻聴等の神経症状が発症したとの複数の報告がある。 ボタンガスを繰り返し吸入した 12 人のほとんどで、多幸感及び幻覚がみられた。
誤えん有害性	GHS の定義におけるガスである。
i-ボタン	
急性毒性（経口）	GHS の定義におけるガスである。
急性毒性（経皮）	GHS の定義におけるガスである。
急性毒性（吸入：ガス）	ラット 4 時間 $LC_{50} > 32.21 \text{ mg/L}$ ($> 13,550 \text{ ppm}$) マウス 1 時間 $LC_{50} = 52 \text{ mg/L}$ (4 時間換算値：10,938 ppm) マウス 2 時間 $LC_{50} = 520,000 \text{ ppm}$ (4 時間換算値：376,696 ppm) マウスの吸入による最小致死量 (72 分間)：410,000 ppm (4 時間換算値：224,556 ppm)
急性毒性（吸入：蒸気）	GHS の定義におけるガスである。
急性毒性（吸入：粉じん／ミスト）	GHS の定義におけるガスである。
皮膚腐食性／刺激性	本物質は一般状態でガス状であり、皮膚刺激性を示さ

眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	ないとの報告がある。
呼吸器感作性	本物質は一般状態でガス状であり、眼刺激性を示さないとの報告がある。
	データ不足のため分類できない。
皮膚感作性	長期の職業的および非職業的経験（スプレー缶の推進剤としても使用される）にもかかわらず、感作作用の徴候はないとの報告がある。
生殖細胞変異原性	<i>in vivo</i> のデータがなく、データ不足のため分類できない。但し、不純物としてブタジエンを 0.1%以上含む場合、区分 1B とする。本物質自体の <i>in vitro</i> のデータとしては、細菌を用いた復帰突然変異試験で陰性の報告がある。
	EU CLP では、不純物として既知発がん物質のブタジエンを 0.1%以上含む本物質について、Muta. 1B に分類している。
発がん性	データ不足のため分類できない。但し、不純物としてブタジエンを 0.1%以上含む場合、区分 1A とする。本物質自体の発がん性に関する情報はない。
	EU CLP では不純物として既知発がん物質のブタジエンを 0.1%以上含む本物質について、Carc. 1A に分類している。
生殖毒性	データ不足のため分類できない。但し、不純物としてブタジエンを 0.3%以上含む場合、区分 1B とする。
	本物質自体の生殖毒性に関する情報はない。
	ブタジエン（1,3-ブタジエン、CAS：106-99-0）については、本邦の分類では区分 1B に分類されている。
特定標的臓器毒性（単回ばく露）	ブタンガス（量不明）を吸入し死亡した 4 人のうち 3 人で、 <i>n</i> -ブタン、イソブタン（本物質）、又は <i>n</i> -ブタン、本物質、およびプロパンの混合物が血液、脳、および肺から検出され、炭化水素合計の濃度は全例とも脳で最大値であった。著者らは他の <i>n</i> -ブタン中毒 1 例もあわせて、5 例の死因は心臓リズムの障害の疑いがあると報告した。
	16 歳の少年がブタンガス吸入後に心不全を起こした。心電図上で異常がみられたが、心不全誘発の機序は不明であった。著者らは中枢抑制に加えて、酸素欠乏、心停止の原因を引き起こす心室粗動、あるいはブタンによる直接的な心停止誘導が関係していると報告した。
	2 歳の女兒が本物質とブタン、プロパンを含む消臭剤をばく露後に心室性頻脈、強直性の発作、低カリウム血漿を生じた。頻脈は消臭剤ばく露と内因性エピネフリンが原因と考えられている。
	イヌ（無麻酔）に本物質 50,000 ppm（4 時間換算値：7,906 ppm）で 6 分間吸入ばく露後、心臓感作によるエピネフリン誘発性の不整脈を生じた。この他、エピネフリンで前処置したマウスやイヌを用いた麻酔下での

実験で、本物質の短時間吸入による心臓感作性応答がみられたとの幾つかの報告がある。

本物質吸入ばく露によるラットの中枢抑制の EC₅₀ は 200,000 ppm、同イヌの麻酔作用は 450,000 ppm で影響が見られたとの報告がある。

n-ブタンと本物質のオリーブ油中の溶解度および空気とオリーブ油との間での分配係数をベースにすると、ヒトの麻酔作用発現濃度は n-ブタンで 17,000 ppm、本物質で 24,000 ppm と推定される。

特定標的臓器毒性（反復ばく露）

男女各 4 人、計 8 人のボランティアに本物質 500 ppm で最長 8 時間/日、5 日/週で 2 週間吸入ばく露したが、ばく露に関連した重大な影響は認められなかった。ただし、2 週目に視覚誘発応答の振幅の減少がみられ、著者らは中枢神経抑制作用による可能性があるが、所見の意義は不確実であるとした。

本物質を含む C4/C5 混合物（n-ブタン・n-ペンタンとイソブタン・イソペンタンを 50:50 で含む混合物）をラットに最大 4,489 ppm で 13 週間吸入ばく露した結果、28 日間の途中剖検群で雄に軽度腎症がみられただけで、投与終了時には腎臓も含め影響はみられていない。腎症は雄特異的な影響で毒性学的意義は低いと考えられた。

本物質 22%を含むスプレー製品をウサギの頭部に 13 週間噴霧した試験、本物質 65%とプロパンを含む脱臭剤をサルに 90 日間吸入ばく露した試験のいずれも有害影響は検出されなかった。

誤えん有害性

GHS の定義におけるガスである。

12. 環境影響情報

製品の環境影響情報

生態毒性	情報なし
残留性・分解性	情報なし
生体蓄積性	情報なし
土壌中の移動性	情報なし
オゾン層への有害性	オゾン層破壊物質は使用していない。

成分の環境影響情報

ポリスチレン

水生環境有害性 短期（急性）	情報なし
水生環境有害性 長期（慢性）	情報なし
残留性・分解性	情報なし
生体蓄積性	情報なし
土壌中の移動性	情報なし
オゾン層への有害性	該当しない

n-ブタン

水生環境有害性	短期（急性）	情報なし
水生環境有害性	長期（慢性）	情報なし
残留性・分解性		情報なし
生体蓄積性		情報なし
土壤中の移動性		情報なし
オゾン層への有害性		該当しない

i-ブタン

水生環境有害性	短期（急性）	情報なし
水生環境有害性	長期（慢性）	情報なし
残留性・分解性		情報なし
生体蓄積性		情報なし
土壤中の移動性		情報なし
オゾン層への有害性		該当しない

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物

廃棄においては、関連法規制ならびに地方自治体の基準に従うこと。

汚染容器及び包装

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。

14. 輸送上の注意

国際規制

陸上輸送（ADR/RID の規定に従う）

国連番号	3314
品名（国連輸送名）	プラスチック成型用合成用、塊状、シート状、縄状のものであって引火性蒸気を発生するもの
国連分類（輸送における危険有害性クラス）	9
副次危険性	-
容器等級	III

海上輸送（IMO の規定に従う）

国連番号	3314
品名（国連輸送名）	プラスチック成型用合成用、塊状、シート状、縄状のものであって引火性蒸気を発生するもの
国連分類（輸送における危険有害性クラス）	9
副次危険性	-
容器等級	III
海洋汚染物質（該当・非該当）	非該当
IBC コード（該当・非該当）	非該当

航空輸送（ICAO/IATA の規定に従う）

国連番号	3314
------	------

品名（国連輸送名）	プラスチック成型用合成用、塊状、シート状、縄状のものであって引火性蒸気を発生するもの
国連分類（輸送における危険有害性クラス）	9
副次危険性	-
容器等級	III

国内規制

陸上規制情報	消防法に従う
海上規制情報	船舶安全法に従う
海洋汚染物質	非該当
航空規制情報	航空法に従う

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、火気、直射日光を避け、換気、荷崩れの防止を確実に行う。

15. 適用法令

該当法令の名称及びその法令に基づく規制に関する情報

化学物質 排出把握管理促進法	該当しない
労働安全衛生法	名称等を表示すべき危険物及び有害物（ブタン）（1重量%以上を含有する製剤その他の物） 名称等を通知すべき危険物及び有害物（ブタン）（1重量%以上を含有する製剤その他の物）
消防法	指定可燃物（合成樹脂類 発泡させたもの）
毒物及び劇物取締法	該当しない
航空法	プラスチック成型用コンパウンド（塊状、シート状、縄状のものであって引火性蒸気を発生するもの）
船舶安全法	プラスチック成型用コンパウンド（塊状、シート状、縄状のものであって引火性蒸気を発生するものに限る。）

16. その他の情報

参考文献

発泡スチレンシート工業会資料
NITE GHS 分類結果一覧（2022）
日本産業衛生学会（2021）許容濃度等の勧告
ACGIH, American Conference of Governmental Industrial Hygienists (2021) TLVs and BEIs.

【注意】本 SDS は、JIS Z 7253:2019 に準拠し、作成時における入手可能な製品情報、有害性情報に基づいて作成していますが、必ずしも十分ではない可能性がありますので、取扱いにはご注意下さい。本 SDS の記載内容については、新しい知見等がある場合には必要に応じて変更してください。また、注意事項等は通常の取扱いを対象としたものですので、特別な取扱いをする場合には用途・条件に適した安全対策を実施の上、お取扱い願います。

イエローカード(緊急連絡カード)

作成： 令和 年 月 日
会社名

製品名		発泡ポリスチレンシート											
化学名													
該当法規対応・危険有害性													
消防法						毒性及び劇物取締法				高圧ガス取締法			
類別						性質 (法別表)	品質 (法別表)	毒物	劇物	特定毒物	一般 高圧 ガス	液化 石油 ガス	
第1類	第2類	第3類	第4類	第5類	第6類								
—	—	—	—	—	—	指定 可燃物	—	—	—	—	—	—	
特性	危険性			有毒性			環境汚染性		性状				
	禁水性	爆発性	可燃性	有毒ガス発生	目・皮膚に 触れると危険	河川への 流入注意	固 体	液 体	気 体	水 溶 性			
	—	—	●	—	—	—	●	—	—	—			
事故発生時の措置													
① 静電気等による着火の恐れがあるので、安全な場所に回収する。													
② 付近の着火源になるものを、速やかに取り除く。													
③ 燃焼した場合、一酸化炭素が発生するおそれがあるので注意する。													
④ 状況に応じ、付近の人々を避難させる。													
緊急通報													
119（消防署） 110（警察署）													
〔緊急通報例〕													
1. いつ ○○時○○分頃													
2. どこで ○○市○○地区（国・県・市） 道（○○号線） ○○付近で													
3. 何が 「 」が													
4. どうした													
5. けが人は ケガ人がいます（救急車をお願いします） ケガ人はいません													
6. 私の名前は ○○運送会社の○○です													
緊急連絡（特に、休日、夜間に確実に連絡が取れる部署の電話番号を記入する。）													
荷送会社						運送会社							
住所						住所							
電話 平日・昼間						電話 平日・昼間							
休日・夜間 不在						休日・夜間							

製品名	発泡ポリスチレンシート
化学名	
災害拡大防止措置(消防署・警察署・保健所へお願いしたい措置)	
現場へ立ち入る時	
①公道に大量に散乱すると、車の通行の妨げとなるので、交通を遮断すること。 ②静電気による火災の危険性があるので、安全な場所に回収する。	
散乱したとき	
①着火源となるものを、速やかに取り除く。(可燃性ガスがわずかに揮発するため) ②回収物の保管は、直射日光を避け、通気性の良い場所に保管する。	
引火・発火したとき	
①熱分解や不完全燃焼により、黒煙と有害な一酸化炭素が発生するので、注意する。 ②消火方法:火元への燃焼源を断ち、風上から消火剤を使用して消化する。 ③消火剤:水、粉末消火剤、泡消火剤、炭酸ガス	
救急措置	
①皮膚に付着した場合 :素手で触ったり、破片や摩擦などによって発生した粉などが皮膚に付着しても害はないが、念のため清浄な水で洗い流す。 ②飲み込んだ場合 :破片や摩擦などによって発生した粉などを飲み込んででも危険な物質ではないが、吐き出させる。 異常を感じるようであれば、専門医の手当を受ける。 ③吸い込んだ場合 :細かい破片や摩擦などによって発生した粉は、危険な物質ではないが、良くうがいをし、異常を感じるようであれば、専門医の手当を受ける。 ④目に入った場合 :危険な物質ではないが、細かな破片で目を傷つける可能性があるので、清浄な水で洗い流す。 異常を感じるようであれば、専門医の手当を受ける。	
特記事項	
一般ごみとして処分できないので、全て回収する。	

発行所 発泡スチレンシート工業会

〒101-0034 東京都千代田区神田東紺屋町 26 東紺ビル 3 階

Tel. 03-3257-3334 Fax. 03-3257-3339