

Bitumender

(ビチュメンダー)

舗装ひび割れ補修材

Pavement Maintenance Material

販売元 : 株式会社アサヒペン
製造元 : 家庭化学工業株式会社
技術協力 : 西日本高速道路メンテナンス関西株式会社

Bitumender-H

1

主材料：エポキシ樹脂系補修材（ハードタイプ）

主用途：コンクリート舗装版等の剛性舗装のひび割れ補修

特 徴：高強度、高接着力を有しています。

適用ひび割れ幅：2 mm以上(フィラーなしの場合1mm以上)



使用上の注意事項

- ①気温 5℃以下での使用は避けてください。
- ②混合時の液温を $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ となるよう、調整してください。
(寒い場合は保温、暑い場合は冷却して、保温性のある容器で保管してください。)
- ③低温環境下で硬化を促進させる必要がある場合は、工業用ドライヤーによる加熱(約 200°C 以下)により硬化反応を促進させてください。
- ④保管は、直射日光の当たらない涼しい場所で保管してください。

消費期限

適切な保管条件のもと、製造から 1 2 か月を目途に使用してください。

Bitumender-H

2

主な使用用途

コンクリート系舗装のひび割れ補修

(路盤の脆弱化などの構造的な原因によるひび割れには適用できません。)

①コンクリート舗装版のひび割れ補修



※目地は塞がないでください。
目地材の補修は、別途ご検討ください。

②コンクリート舗装版の骨材飛散抑制



※すべりを抑制する場合は、珪砂を硬化前に散布してください。

③水路等コンクリート構造物のひび割れ補修



(円型水路角かけ補修の例)

混合方法



主 剤
(攪拌ボルト
入り)



硬化剤



専用フィラー

★攪拌による混合方法

- ①主剤容器(大)の緑色キャップと内蓋を取り外してください。
- ②そこに硬化剤容器(小)の蓋を外して全量を入れ、主剤と硬化剤が均一に混ざるまで付属の攪拌棒でよく攪拌してください。
- ③攪拌後、上記で混合された材料に、専用フィラーを投入し、フィラーが均一に混ざるまで攪拌棒でよく攪拌してください。
- ④攪拌後、緑色キャップを取り付けてください。
- ⑤緑色キャップのノズル先端部分を外して内容物をひび割れに沿って注入してください。

★振とうによる混合方法 (夏場で粘度が低い場合)

- ①主剤容器(大)の緑色キャップと内蓋を取り外してください。
- ②そこに硬化剤容器(小)の蓋を外して全量を入れ、主剤の内蓋をはめて主剤と硬化剤が均一に混ざるまで振とうしてください。(30秒を目安に振とうしてください。)
- ③振とう後、再び主剤の内蓋を取り、上記で混合された材料に、専用フィラーを投入し、主剤の内蓋をはめてフィラーが均一に混ざるまで振とうしてください。(30秒を目安に振とうしてください。)
- ④振とう後、主剤の内蓋を取り外し、緑色キャップを取り付けてください。
- ⑤緑色キャップのノズル先端部分を外して内容物をひび割れに沿って注入してください。

注)両方法とも専用フィラーは、必ず主剤・硬化剤を混合後に入れてください。

Bitumender-S

主材料：アクリル樹脂系補修材（ソフトタイプ）

主用途：アスファルト舗装等の弾性舗装のひび割れ補修

特 徴：

- ①高温時に軟化しにくく、シール材がタイヤ・靴などに付着しにくい製品です。
- ②一般的なヒールの接地圧相当($0.7\text{N}/\text{mm}^2$)以上の強度があります。
- ③休憩施設等人や車が停車するような場所での施工が有効です。
- ④施工時の刺激臭が少ない製品です。

適用ひび割れ幅：2 mm以上(フィラーなしの場合1mm以上)



使用上の注意事項

- ①気温 5°C 以下での使用は避けてください。
- ②混合時の液温を $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ となるよう、調整してください。
(寒い場合は保温、暑い場合は冷却して、保温性のある容器で保管してください。)
- ③保管は、直射日光の当たらない涼しい場所で保管してください。

消費期限

適切な保管条件のもと、製造から6か月を目途に使用してください。

Bitumender-S

主な使用用途

アスファルト系舗装のひび割れ補修

(路盤の脆弱化などの構造的な原因によるひび割れには適用できません。)

①アスファルト舗装



②つまずき易い休憩施設



③つまずき易い横断歩道



混合方法



A 剤 B 剤 専用フィラー
(攪拌ボルト
入り)

★攪拌による混合方法

- ① A 剤容器(大)の緑色キャップと内蓋を取り外してください。
- ② 攪拌ボルトが入っている B 剤容器(小)を、容器ごとよく振とうして、B 剤の粘度を均一にしてください。
- ③ 振とうした B 剤の蓋を外してボルトごと A 剤容器の中に全量を入れ、A 剤と B 剤が均一に混ざるまで付属の攪拌棒でよく攪拌してください。
- ④ 攪拌後、上記で混合された材料に、専用フィラーを投入し、フィラーが均一に混ざるまで攪拌棒でよく攪拌してください。
- ⑤ 攪拌後、緑色キャップを取り付けてください。
- ⑥ 緑色キャップのノズル先端部分を外して内容物をひび割れに沿って注入してください。

★振とうによる混合方法（夏場で粘度が低い場合）

- ① A 剤容器(大)の緑色キャップと内蓋を取り外してください。
- ② 攪拌ボルトが入っている B 剤容器(小)を、容器ごとよく振とうして、B 剤の粘度を均一にしてください。
- ③ 振とうした B 剤の蓋を外してボルトごと A 剤容器の中に全量を入れ、A 剤の内蓋をはめてから A 剤と B 剤が均一に混ざるまで振とうしてください。(30秒を目安に振とうしてください。)
- ④ 振とう後、再び A 剤の内蓋を取り、上記で混合された材料に、専用フィラーを投入し、A 剤の内蓋をはめてフィラーが均一に混ざるまで振とうしてください。(30秒を目安に振とうしてください。)
- ⑤ 振とう後、A 剤の内蓋を取り外し、緑色キャップを取り付けてください。
- ⑥ 緑色キャップのノズル先端部分を外して内容物をひび割れに沿って注入してください。

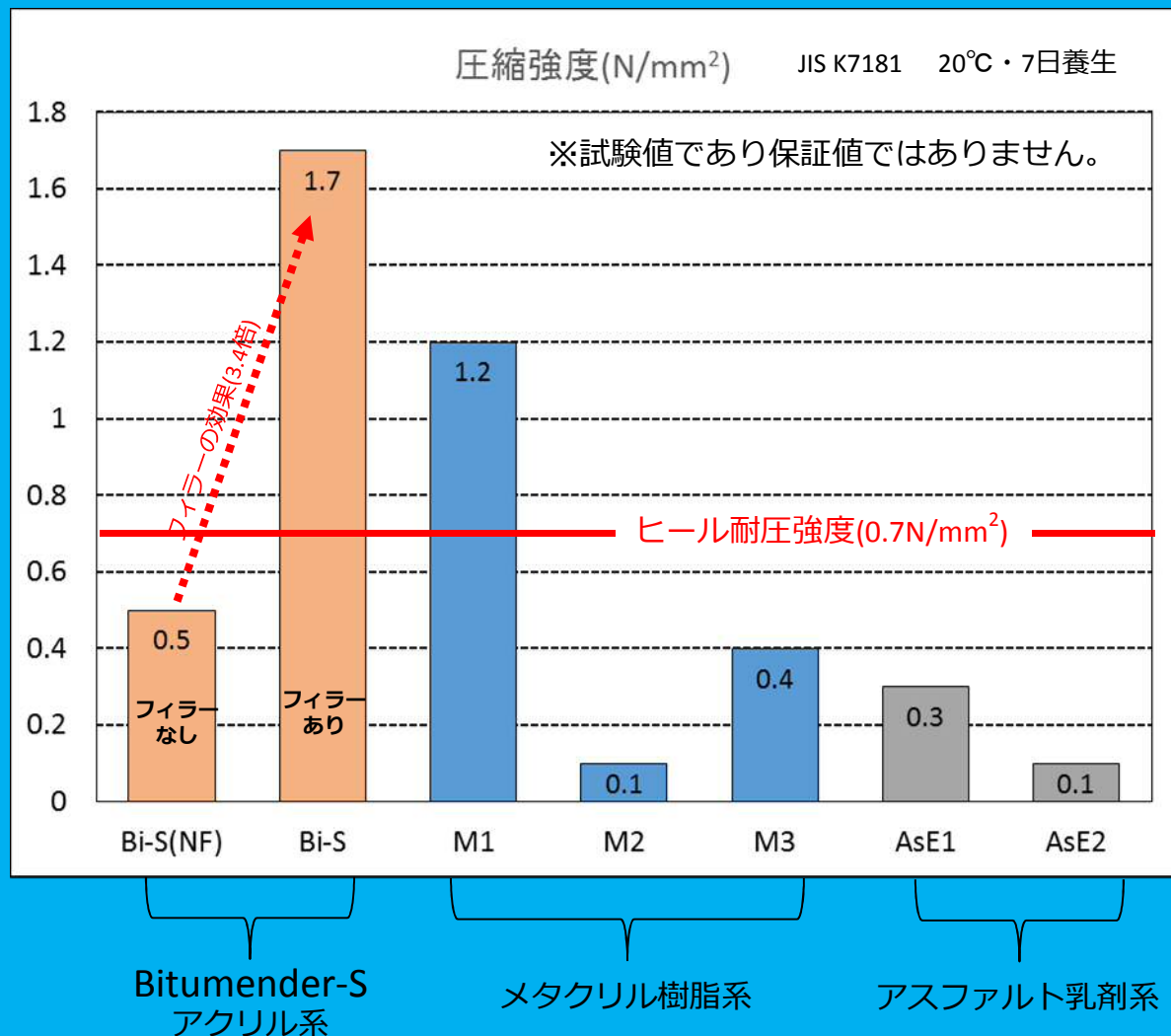
※適切に混合が完了しても、A 剤容器の色が白色系のままの状態で見えることがあります、異常ではありません。

注)両方法とも、専用フィラーは、必ず A 剤・B 剤を混合後に入れてください。

Bitumender-S

圧縮強度の概要

- 一般的なハイヒールに耐えられる強度を有しています。
- 休憩施設等の人の出入りがある場所での使用が有効です。



参考

ハイヒールに耐えられる圧縮強度の試算

○算定条件

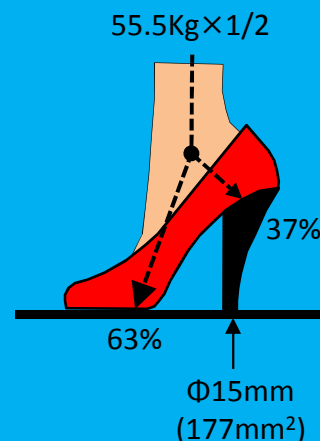
体重55.5Kg(H27国民健康栄養調査女性年代別平均の最大値)

ヒール(踵)側へ37%体重分散、ヒール面積177mm²(φ15mm)

○計算結果

$$55.5 \times 9.8 \times 0.37 / 177 = 0.57 \text{ N/mm}^2$$

安全率1.2として0.7 N/mm²



Bitumender-S

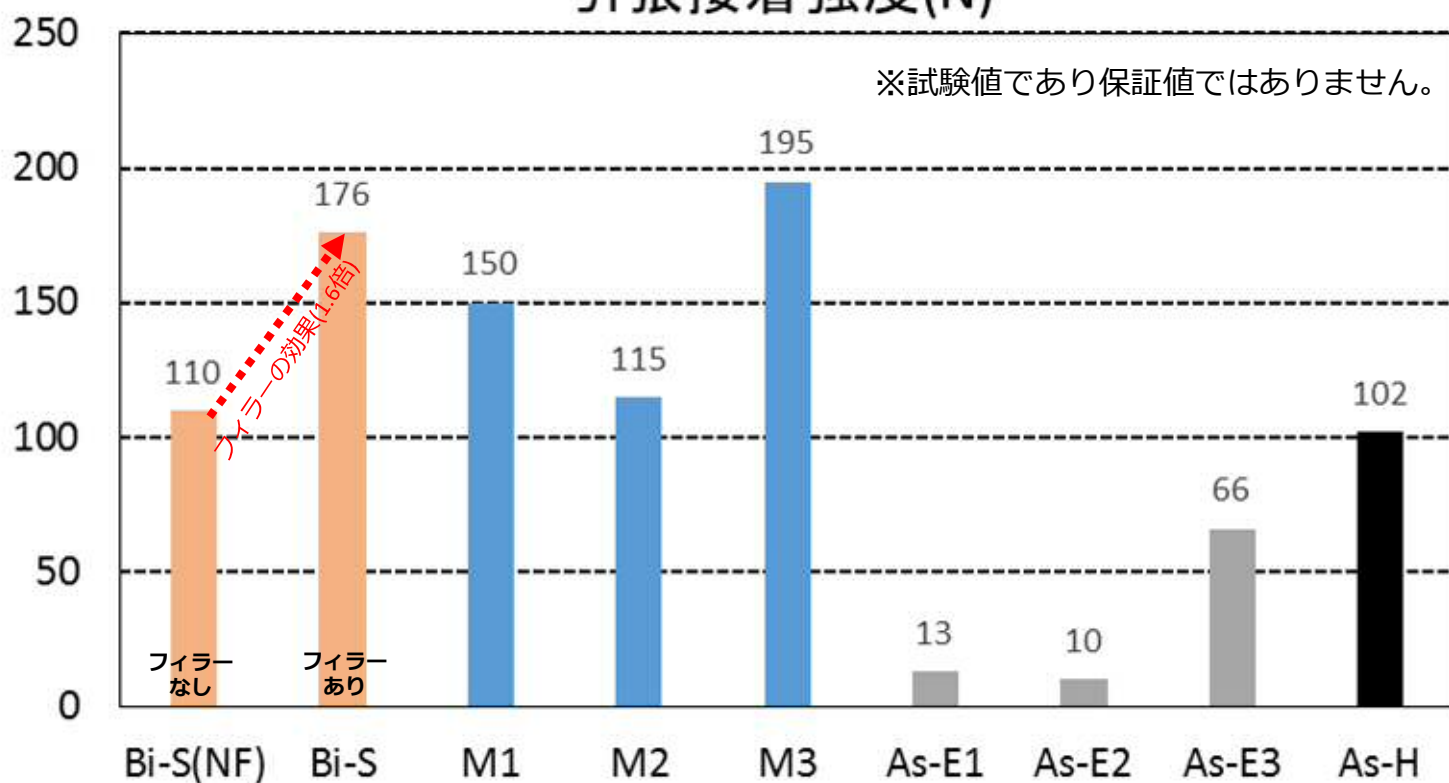
水浸後の引張接着試験結果の概要

● Bitumender-S、メタクリル系とも水浸後の強度は高い。

★試験方法

- 舗装調査・験法便覧D014T準拠 ● 養生：2日気中、7日水浸+半日気中
- 水浸養生時の水温 $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ● ハカリ最大荷重200N ● ボルト：M10-35(SUS)

引張接着強度(N)



Bitumender-S
アクリル樹脂系

メタクリル樹脂系

アスファルト乳剤系

加熱アス
ファルト



水浸状況



引張接着試験状況

品 名		Bitumender-H	Bitumender-S	備 考
樹脂の概要	樹脂の種類	エポキシ樹脂系	アクリル樹脂系	詳細な情報は、SDSを参照してください。
	主剤(またはA剤)	4,4'-インプロピリデンジフェノールと1-クロロ2,3-エポキシプロパン重縮合物 反応性希釈剤 (250g)	炭酸カルシウム アクリル 酸エステル、添加剤 1-メチル-1-フェニルエチル-ヒドロペルオキシド (175g)	
	硬化剤(またはB剤)	変性脂肪族ポリアミン メタキシレジンアミン パラトチルフェノール (100g)	炭酸カルシウム アクリル 酸エステル、添加剤 2-エチルヘキサノ酸コバルト(1%未満) (175g)	
	混和材(専用フィラー)	フライアッシュパルーン(80g)	フライアッシュパルーン カーボンブラック (80g)	
	混合後の重量	430g	430g	
GHS表示	主剤(またはA剤)	警告  	警告 	
	硬化剤(またはB剤)	危険   	警告 	
	混和材(専用フィラー)	危険  	危険  	
消防法による表示		(主剤)第4類第4石油類 危険等級Ⅲ (硬化剤)第4類第3石油類 危険等級Ⅲ	(A剤)第4類第3石油類 非水溶性 火気厳禁 (B剤)第4類第3石油類 非水溶性 火気厳禁	
物性値	圧縮降伏強度	65.2N/mm ²	1.72N/mm ²	JIS K7181 20℃7日養生
	圧縮弾性率	3.956N/mm ²	2.62N/mm ²	JIS K7181 20℃7日養生
	比重(硬化後)	1.01	1.26	JIS K7112 20℃7日養生
	引張強度	21.1N/mm ²	0.5N/mm ²	JIS K7112 20℃7日養生
	引張伸び率	0.99%	54%	JIS K7161 20℃7日養生
	曲げ強度	41.3N/mm ²	N/D	JIS K7161 20℃7日養生
	接着強度 (建研式接着試験)	4.2N/mm ²	1.3N/mm ²	15-25℃7日養生
	水浸後の引張接着試験	200N以上(計測限界値) (破壊せず)	143N (凝集破壊)	舗装調査・試験法便覧D014T準拠 2日室温、7日水浸
	浸透性試験(3mm)	浸透深さ100mm以上	浸透深さ100mm以上	舗装調査・試験法便覧D012T準拠
	浸透性試験(2mm)	浸透深さ 85mm	浸透深さ100mm以上	
作業性指標	フロー(20℃)	147×150(mm)	116×115(mm)	コーンφ31×h50
	指触硬化時間(10℃) ^{※1}	450分	120分	
	指触硬化時間(20℃) ^{※1}	210分	75分	舗装調査・試験法便覧 C013T
	指触硬化時間(30℃) ^{※1}	90分	50分	
	可使時間(10℃)	30分	33分	
	可使時間(20℃)	15分	25分	舗装調査・試験法便覧 C014T
	可使時間(30℃)	6分	19分	
環境特性 ※2	カドミウム(Cd)	n.d(検出限界値以下)	n.d(検出限界値以下)	規制濃度(1,000PPM)
	鉛(Pb)	2.26mg/kg<1,000mg/kg	2.76mg/kg<1,000mg/kg	規制濃度(1,000PPM)
	水銀(Hg)	n.d(検出限界値以下)	n.d(検出限界値以下)	規制濃度(1,000PPM)
	六価クロム(Cr ⁺⁶)	n.d(検出限界値以下)	n.d(検出限界値以下)	規制濃度(1,000PPM)
	ポリプロモビフェニル(PBBs)	n.d(検出限界値以下)	n.d(検出限界値以下)	規制濃度(1,000PPM)
	ポリプロモジフェニルエーテル(PBDEs)	n.d(検出限界値以下)	n.d(検出限界値以下)	規制濃度(1,000PPM)
	フタル 酸ジ-2-エチルヘキシル(DEHP)	n.d(検出限界値以下)	n.d(検出限界値以下)	規制濃度(1,000PPM)
	フタル 酸ジ-n-ブチル(DBP)	n.d(検出限界値以下)	n.d(検出限界値以下)	規制濃度(1,000PPM)
	フタル 酸ブチルベンジル(BBP)	n.d(検出限界値以下)	n.d(検出限界値以下)	規制濃度(1,000PPM)
	フタル 酸ジイソブチル(DIBP)	n.d(検出限界値以下)	n.d(検出限界値以下)	規制濃度(1,000PPM)

注)試験値であり、保証値ではありません。

※1

Bitumender-Hにおいて、交通解放などの条件により硬化時間を早めたい場合は、混合時に液温を温めたり、注入後のシート材をドライヤー等で温めて(200℃程度以下)硬化反応を促進させてください。(Bitumender-Sは温めないでください。)

- 本品は、路面等に注入された材料が人の健康の保護および環境へ与える影響を考慮し、R o H S 指令※に準拠した基準を適用しています。
- 本品は、硬化後の材料が環境に対して影響を及ぼす可能性が低い材料です。

Bitumender シリーズの環境特性

対 象 物 質	Bitumender-H	Bitumender-S	規制濃度
カドミウム(Cd)	n.d(検出限界値以下)	n.d(検出限界値以下)	100PPM
鉛(Pb)	2.26mg/kg<1,000mg/kg	2.76mg/kg<1,000mg/kg	1,000PPM
水銀(Hg)	n.d(検出限界値以下)	n.d(検出限界値以下)	1,000PPM
六価クロム(Cr ⁺⁶)	n.d(検出限界値以下)	n.d(検出限界値以下)	1,000PPM
ポリブロモビフェニル(PBBs)	n.d(検出限界値以下)	n.d(検出限界値以下)	1,000PPM
ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)	n.d(検出限界値以下)	n.d(検出限界値以下)	1,000PPM
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル(DEHP)	n.d(検出限界値以下)	n.d(検出限界値以下)	1,000PPM
フタル酸ジ-n-ブチル(DBP)	n.d(検出限界値以下)	n.d(検出限界値以下)	1,000PPM
フタル酸ブチルベンジル(BBP)	n.d(検出限界値以下)	n.d(検出限界値以下)	1,000PPM
フタル酸ジイソブチル(DIBP)	n.d(検出限界値以下)	n.d(検出限界値以下)	1,000PPM

※ R o H S 指令（欧州有害物質使用制限指令）

- ・電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関するEU指令のことです。
- ・RoHS指令は、有害物質の使用制限とともに、人の健康の保護および環境に健全な電気電子機器廃棄物の再生と処分を目的として、2006年7月1日から施行されています。

I. 適切な保護具等の着用



ゴーグルの着用

マスクの着用

長袖着用(推奨)

手袋の着用
(PE又はPP製)

II. 適切な材料の保管

- ①直射日光を避け、20℃程度の室内で保管してください。
- ②攪拌時の推奨温度は25℃±5℃です。
- ③暑い時期の現場までの移動は、保冷剤等を入れた保温バッグなどに材料を入れ、材料の液温の上昇を抑制して移動してください。保温バッグなしでの移動は、液温が上昇し反応時間が極端に早くなるので避けてください。
- ④寒い時期の現場までの移動は、保温剤等を入れた保温バッグなどに材料を入れ、材料の液温の下降を抑制して移動してください。保温バッグなしでの移動は、液温が下降し反応時間が極端に長くなるので避けてください。**(液温が低いと液の粘度が高くなり、混合しにくくなります。)**



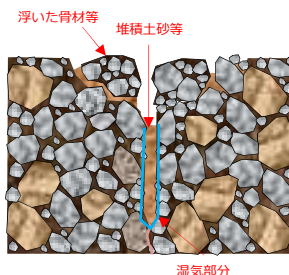
保温バッグの例

(W36×D26×H30cm程度)
このサイズで約10セット入ります。

III. ひび割れ内部の清掃と乾燥

- ①浮いた骨材などは取り除いてください。
- ②ひび割れ内部にたまった堆積土砂等は、エアダスターガンなどを用いてひび割れ深部まで清掃してください。(エンジンプローワーは、ひび割れ深部まで清掃しにくいので、必ずエアダスターガンを使用してください。)
- ③ひび割れ内部が湿っている場合は、工業用ドライヤーなどでひび割れ深部まで乾燥させてください。(エポキシ樹脂系(Bitumender-H)は、多少の湿気があっても施工可能ですが、アクリル樹脂系(Bitumender-S)は湿気環境で反応に不具合がでる場合がありますのでよく乾燥させてください。)

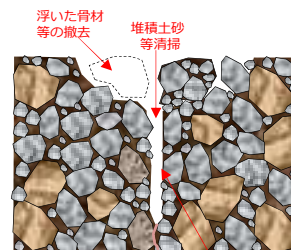
ひび割れ内の清掃前



①清掃

②乾燥

ひび割れ内の清掃後



コンプレッサによるエアダスターガン等を用いてひび割れ深部まで清掃



工業用ドライヤー等で、清掃後のひび割れ深部まで乾燥

参考

Bitumender-Hに関して、低温環境下の施工で硬化時間を早めたい場合は、工業用ドライヤーで樹脂を温めてください。この際のドライヤーの温度は約200℃以下としてください。(注：Bitumender-Sは温めないでください。)

各種シール材の危険有害情報の概要 10

- Bitumenderシリーズは、安全性が比較的高い樹脂を使用しています。
- メタクリル樹脂系は、施工時の臭気が強いので周辺環境に注意を要します。
- ポリウレア樹脂系は、特別管理物質(MOCA)を含みますので、適切な管理が必要です。(適切な管理ができない場合は、使用できません。)
- アスファルト乳剤系は、残った硬化剤に含まれる劇物(キシレン)の処分に注意してください。
- 加熱アスファルト系は、加熱時に発生するガスと火傷に注意してください。

種類	主剤(A剤)	硬化剤(B剤)	専用フィラー	備考
Bitumender-H エポキシ樹脂系	警告  	危険   	危険  	
Bitumender-S アクリル樹脂系	警告 	警告 	危険  	
メタクリル 樹脂系	危険   	危険    	----	施工時の 臭気が強 い 燃えやす い
ポリウレア 樹脂系	危険   	危険  	----	特別管理 物質含有 (MOCA)
アスファルト 乳剤系	警告  	危険(急性毒性)    	----	劇物を含 む硬化剤 の残量処 分が必要
加熱 アスファルト系	警告 	----	----	加熱時に 発生する ガスに注 意

Bitumender

販売元：株式会社アサヒペン

〒538-8666 大阪市鶴見区鶴見 4 丁目 1 番12号

TEL 06-6930-5008 (大阪特販部) <http://www.asahipen.jp>

製造元：家庭化学工業株式会社

〒584-0021 大阪府富田林市中野町1-638-1

TEL 0721-23-7531 <http://www.kateikagaku.co.jp>

技術協力：西日本高速道路メンテナンス関西株式会社

〒567-0032 茨木市西駅前町 5 -1 京都銀行茨木ビル6階

TEL 072-627-8851 <http://www.w-m-kansai.co.jp>

おことわり

※本カタログデータは、2017年11月の内容です。試験データの更新、新たな知見及び改良等のため、予告なしに商品のデータ、仕様等を変更する場合があります。

※カタログ上の色は、実際の製品と異なる印象となる場合もありますので、ご了承ください。

※当データをご利用になったことにより生じる一切の損害の責任を負うものではありません。