

【技 術 資 料】

Technical Sheet

低電気伝導性液状凍結防止剤

フィバースノー[®]
FEVER SNOW[®]

 **北海道日油株式会社**

HOKKAIDO NOF CORPORATION

〒079-0167 北海道美唄市光珠内549番地

TEL(代表) (0126) 67-2211

FAX (0126) 62-1114

液状凍結防止剤

【フィバースノー[®]】

1. 超・低電気伝導性（ほとんど電気を通さない）

従来の融氷剤、凍結防止剤（塩化カルシウム、塩化ナトリウム・食塩等）は、その主成分が電解質（水に溶解時、イオンに電離する物質）であるため、融氷・融雪水は電解質溶液となり、イオンの移動により電気を流す性質（電気伝導性がある）を有します。

一方、《フィバースノー》は、電解質とは異なる、非電解質の多価アルコールをその主成分とするため、《フィバースノー》そのものの電気伝導性はほとんどありません。従いまして、融氷・融雪水溶液の電気伝導性に影響を与えることはありません。

2. 優れた速効性

《フィバースノー》は液状のため、自己溶解する必要がなく散布後直ちにその高い効果を発揮します。

3. 無色無臭→使用場所を選ばない

《フィバースノー》は無色無臭の液体です。尿素散布時にしばしば生じる“アンモニア臭”等、決して生じることはなく、どんな場所にも散布できます。

4. 環境にやさしい

《フィバースノー》は成分中に塩素化合物を含んでいないため、散布後の塩害の心配はありません。また、土壌中の微生物による生分解性にも優れています。従いまして、土壌、植物等の生態系や自動車・橋梁・建造物等の金属部への薬害はおこりません（金属腐食性は水道水よりも低い）。

5. 含有氷の強度低下

《フィバースノー》を含有する氷は通常の氷よりも強度が小さく（もろく）なります。従いまして、再凍結（濃度低下による凍結）した場合でも、通常の氷より破砕されやすい状態にあります。

【フィバースノー®】の性状

1. 主成分

多価アルコール

2. 性状

- a) 状態……無色無臭液体
- b) 比重……1.15～1.16（液温；0～20℃）
- c) 凝固点……-35℃（-45℃においても強固な氷を形成せず、シャーベット状です）
- d) 電気伝導率……濃度変化に依存せず、ほとんど電気を通しません。水やその他凍結防止剤との電気伝導率（低い値ほど電気を流し難い）を比較して以下に示します。

品種	電気伝導率（mS/m）	備考
フィバースノー	0.7	—
雨水	3.4	フィバースノーの約5倍
水道水	8.3	フィバースノーの約12倍
40%尿素水溶液	10.9	フィバースノーの約16倍
1%塩化ナトリウム水溶液	1730.0	フィバースノーの約2470倍
1%塩化カルシウム水溶液	1750.0	フィバースノーの約2500倍

※測定温度：25℃

- e) 粘度……12 mPa・s(10℃)，47 mPa・s(-20℃)

※ 温度変化による粘度の変動も小さく、散布等の取り扱いがしやすい溶液である。

3. 環境への影響

金属腐食性（鉄板腐食速度）を以下に示します。

（北海道立総合研究機構工業試験場 試験結果による）

試験検体	腐食速度（mdd*）
3% フィバースノー水溶液	8.2
蒸留水	9.2
水道水	12.3
3%塩化ナトリウム水溶液	35.3
3%塩化カルシウム水溶液	46.4

* mdd；mg / (dm)² / day：数値が大きいほど腐食性が高い。

※ 本製品は、JR北海道殿のご指導の下、'98年2・3月度において凍結防止剤としての性能試験を、'98年10月度において軌道回路への影響確認試験を実施しております。

【フィバースノー®】の主な用途

- 踏切、及び周辺道路、駅のホーム、駅舎周辺
- 駐車場、ガレージ
- 住宅、店舗等の玄関、出入口、屋外階段、屋上
- 一般道路、歩道、歩道橋
- ドア、窓の回転軸、レール部
- 自動車のウィンドウ等

【フィバースノー®】の使用方法

- 凍結箇所、または凍結が予測される箇所に原液のまま散布して下さい。また、事前散布が効果的です。
- 経済的に使用して頂くため、積雪を予め除去して下さい。なお、《フィバースノー》を継続的にご使用いただくと、散布間隔や散布量が少なくても効果を発揮致します。
- 散布方法は、散布する面積により散布車、小型噴霧器、ジョウロ、またはハンドスプレー等を使用して下さい。
- 散布目安量は、50～100 mℓ/m²ではありますが、気象条件、路面状態等にて異なります。

【フィバースノー®】の使用上の注意

- ☆ 凍結防止以外の目的として使用しないで下さい。
- ☆ 本製品が口や目に入った場合は、直ちに水ですすぎ、必要に応じて医師の診断を受けて下さい。
- ☆ 皮膚や衣服に付着した場合は、水で洗い流して下さい。尚、必要に応じてメガネ・手袋等の保護具を使用して下さい。
- ☆ 子供の手の届かない所において下さい。
- ☆ 開封・使用後は密栓をし、早期に使い切ってください。
- ☆ 保管の際は直射日光を避け、高温物に近づけないで下さい。
- ☆ 使用前に安全データシート(SDS)を熟読して下さい。

※「フィバースノー」、「FEVER SNOW」は北海道日油株式会社及び日油株式会社の登録商標です。

【フィバースノー®】の特性 (他の凍結防止薬剤との比較)

◎ 特に優れる ○ 優れる △ ふつう × 劣る

凍結防止剤		非塩素化合物系		塩素化合物系		
		フィバースノー (液状)	尿素 (粒状)	塩化カルシウム (液状)	塩化カルシウム (粒状)	塩化ナトリウム (粒状)
効果	即効性	◎液体のため優れている	△やや長い溶解時間を要する	◎液体のため優れている	○溶解時間を要する	△やや長い溶解時間を要する
	凍結防止効果	○高い	×低い	◎非常に高い	◎非常に高い	△ふつう
	凝固点	-35℃	-12℃	-55℃	-55℃	-21℃
	電気伝導率	◎ほとんど電気を通さない	○やや電気を通す	×かなり電気を通し易い	×溶解時、かなり電気を通し易い	×溶解時、かなり電気を通し易い
環境	金属腐食性	◎ほとんど腐食性がなく、蒸留水と同レベルである	○少量であれば低腐食性であるが、凍結効果を得るためには多量の散布を要する。その際、腐食性を生じる場合がある。	△防錆剤の添加で水道水と同レベルであるが、腐食を発生する可能性は大きい。	×防錆剤の添加が難しいため腐食性が大きい。	×防錆剤の添加が難しいため腐食性が大きい。
	環境・土壌への影響	◎生分解性に優れているため、影響はほとんどない。	×河川等の富栄養化につながる。アスファルト舗装の骨材に含まれる珪砂を解かし、舗装を脆弱化する。	×河川等の塩分濃度を上昇させる。植物を枯朽・枯死させる。土壌内に蓄積される可能性がある。	×河川等の塩分濃度を上昇させる。植物を枯朽・枯死させる。土壌内に蓄積される可能性がある。	×河川等の塩分濃度を上昇させる。植物を枯朽・枯死させる。土壌内に蓄積される可能性がある。
作業性		液体用散布車 (装置) が利用できる。	粒状用散布車 (装置) か、手まきによる散布が可能である。手まきの場合、アンモニア臭がすることがある。	防錆剤添加品であれば液体用散布車 (装置) を利用できる。	粒状用散布車 (装置) か、手まきによる散布が可能である。	粒状用散布車 (装置) か、手まきによる散布が可能である。
貯蔵性		貯蔵タンクを要するものの長期保存可能である。	潮解性が弱く、特殊な倉庫は不要である。	貯蔵タンクを要するものの長期保存可能である。	潮解性が強く禁水性の倉庫が必要である。	潮解性は強くはないが、固化への配慮が必要である。

【フィバースノー®】の衛生・環境に対する試験結果一覧

試験名	試験機関	結果
[金属腐食性試験] 鉄板腐食速度 (mdd*) * mdd : mg/(dm) ² ・day	(地独)北海道立総合研究機構 工業試験場	3%フィバースノー 8.2 蒸留水 9.2 水道水 12.3 3%NaCl 35.3 3%CaCl ₂ 46.4
[有害物質試験] 単位 : mg/L	北海道三井化学(株) 分析センター	カドミウム 不検出 シアン 不検出 有機リン 不検出 鉛 不検出 六価クロム 不検出 ひ素 不検出 総水銀 不検出 アルキル水銀 不検出 PCB 不検出 チウラム 不検出 シマジン 不検出 チオベンカルブ 不検出 セレン 不検出 ほう素 不検出 ふう素 2.7 亜硝酸 不検出 硝酸 不検出 アンモニア 不検出 無機体窒素 不検出
[眼粘膜刺激性試験] 非洗眼における刺激性評価区分 被試験体 : ウサギ	(株)薬物安全性試験センター 埼玉研究所	無刺激 (クラス①)
[皮膚一次刺激性試験] 被試験体 : ウサギ	(株)薬物安全性試験センター 埼玉研究所	無刺激物 (インデックス0)
[魚類急性毒性試験] 被試験体 : ヒメダカ	(一財)日本食品分析センター 多摩研究所	LC ₅₀ :10,000mg/L以上