

ガラス工房悠悠からのお知らせ セラミックファイバーの危険性

リフラクトリーセラミックファイバー(ガラス工房でよく使われていた物)

有害性 正しい取扱い 代替品への切り替え

厚生労働省

有害性評価書 物質名:リフラクトリーセラミックファイバー

リスク評価書 No69(詳細) 別冊⑦ 動物実験の結果が記載されている P2・29 など

<http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyoku-Soumuka/0000052060.pdf>

別冊 03 別添 2 有害性評価書

P27 の(3) 「ラットへの長期のばく露では、肺の繊維化、胸膜肥厚および肺がんと中皮腫が誘発されることが示された」

<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r985200000375tx-att/2r9852000003761h.pdf>

厚生労働省から 都道府県労働局長へ

「平成 24 年度ばく露実態調査対象物質に係るリスク評価結果に基づく労働者の健康障害防止対策の徹底について」が出されていました

2～30 年前は「安全でクリーンな新素材」だったセラミックファイバーが

今では「これらの物質は有害性の高い物質であり」と表現されています

<http://www.jaish.gr.jp/anzen/hor/hombun/hor1-55/hor1-55-2-1-0.htm>

2014 年 9 月 12 日 平成 26 年度第3回化学物質による労働者の健康障害防止措置に係る検討会 議事録

<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000061482.html>

初期リスク評価書(案)

<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000033f0q-att/2r98520000033f4y.pdf>

有害性総合評価表別添1

<http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyoku-Soumuka/0000025076.pdf>

初期リスク評価書 No.69

<http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyoku-Soumuka/0000030135.pdf>

別冊 03 別添 1 有害性総合評価表

<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r985200000375tx-att/2r9852000003761a.pdf>

参考資料 3-④ 参照

<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002vzdz-att/2r9852000002vzl0.pdf>

セラミックファイバーの実験結果が掲載されている

東京都健康安全研究センター研究年報

アスベスト及びその代替物の検査法の開発と生体影響に関する研究

<http://www.tokyo-eiken.go.jp/assets/issue/journal/2010/pdf/01-04.pdf>

セラミックファイバー工業会のページ

製品の取扱いや代替品のことが掲載されてます

厚生労働省「化学物質のリスク評価検討会」もありました

このページに目を通しただけでも代替品に切り替えようかと思う位です

各社代替品も販売してるし メーカーもそろそろ切り替えてもらおうと考えてるんでしょうね

<http://www.rcfa.jp/>

セラミックファイバー製品の取扱い 平成 26 年改訂された

P13 では必ず実施する項目が掲載されているが ほとんどやった事無い物ばかりだ

P14 では繊維の飛散抑制措置・マスクの選び方や保護衣について具体的に書かれている

http://www.rcfa.jp/pdf/rcfa05_01.pdf

ガラス工房悠悠でも以前使っていた リフラクトリーセラミックファイバー

ファインフレックス製品カタログの「製品取り扱い上の注意事項」が変わりました

「取扱い・切断・加工時に発生する粉じんを吸入すると・発がんのおそれの疑い

使用前に安全データシート (SDS) を入手し、すべての安全注意を読み理解する
まで取り扱わないでください」

<http://www.nichias.co.jp/products/download/PDF/I04.PDF>

ファインフレックス 1300 ハードボード 安全データシート

http://www10.ocn.ne.jp/~rockwool/WEBPDF/Data_MSDS/CE_Fineflex1300.pdf

壺替えは 炉解体に当てはまるのかな

製品の取扱い通りに出来なければ メーカーは知らんよ

健康被害は自己責任と言う事でしょうね

セラミックファイバー製品の取扱い説明書通り 扱うのは大変すぎる

セラミックファイバーを使い続けるのが不安だ 安全対策は

代替品があるようです アルミファイバー については情報収集できてません

取り合えずの 表面コーティング

本来の用途は 耐食性 耐スポーリング性

熱スポーリング損傷とは、耐火物を急熱、急冷した時、表面と内部との熱膨張差による歪みのため亀裂が入り損傷する現象です。

2社 使った事が有る 効果は判らないが 短期間ならそこそこ いけそう

劣化で崩れて来る炉壁を補修するほどの力はない 炉壁が崩れ始めればコート材ごと崩れて行く

ニチアススプレーコート

ファインフレックスライニングの表面コーティング材として開発されたもの

<http://www.nichias.co.jp/products/product/fireinsulation/fiber1/high09.html>

林ロザイ HRKコート材 のHZコート(ジルコン質)

粉末状で 25 キロ 1 万円くらい(税別) はけ塗りなのでかなりの量が有る

大阪の Hono 工房では 5 年ほど使っている 剥げ落ちた所は塗り重ねるらしい

これで本当にいけるのか? いけると言っている

徐冷炉に電熱線(カンタル A1)ごと塗っても平気らしい

<http://members3.jcom.home.ne.jp/kashiwasangyo/sub2-1-6-5.html>

林ロザイ 価格が安い

<http://hayashirozai.co.jp/>

生体溶解性 体に入っても溶けやすいのが売り

しかし加熱処理によって生体溶解性無機繊維の生体溶解性が低下する

耐熱温度と 生体溶解性が保てる温度は別

下記は 1000 度以上でも溶け易い特性が保てる様に研究している

商品化されたかは不明

価格は普通のセラミックファイバーの 3 割増しくらいだったかな?

平成16年特許出願 600 度以下なら溶解性が保たれる

<http://tokkyoj.com/data/tk2006-152468.shtml>

平成16年特許出願 高温でも生体溶解性が保てる研究がされてる様だが

1100 度で時間は 24 時間のデータか

<http://www.google.com.ar/patents/WO2012049858A1?cl=ja>

平成23年特許出願 ニチアス 本発明によれば、生体溶解速度が大きく耐熱性が高い

無機繊維を提供することができる とあるが温度は書いてない

<http://tokkyoj.com/data/tk2011-196007.shtml>

ニチアス ファインフレックス-E 溶解性が保たれる温度をメーカーに問い合わせた所 無回答
<http://www.nichias.co.jp/products/download/PDF/I15.PDF>

新日本サーマルセラミックス スーパーウール
<http://www.thermalceramics.co.jp/>
溶解性が保たれる温度をメーカーに問い合わせた所 850 度までは大丈夫らしい
スーパーウール商品説明
http://www.thermalceramics.co.jp/cgi/pdf/data_b12.pdf

セラミックファイバーの様な繊維状では無いのが売り
安全データシートで 発がん性では 区分外(区分 1・2・3)より安全
主組成は $\text{CaO} \cdot 6\text{Al}_2\text{O}_3$ で六方晶系の結晶と書いてある
 $\text{CaO} \cdot 6\text{Al}_2\text{O}_3$ にはウイスカと言う繊維状の結晶も存在するが
この繊維が混入していないか問い合わせたがまだ返事が無い

ファイバーキャストや ファイバー入りキャストブルの様な感じ 用途に合わせて 4~5 種類ある
安い 耐火度が高い 施工しやすいが 補修しづらい
乾いた炉材に水を吸われると強度が弱まる 水分量はシビア
東和耐火工業株式会社
<http://www.towa-rec.co.jp/products/newproducts/newproducts01/>
SLW-17 シリーズ カタログ
http://towa-rec.co.jp/SLW17_Brochure_ver201009.pdf

ケイカルボード
ケイ酸カルシウム(ゾノトライト) 製品安全データシート
安くて断熱効果抜群 比較的安全な様だが粉塵が舞い易い セラミックファイバー同様 1000
度以上で体に悪いクリストバライトに変質するのか調べて見たが見つからない
[http://www.lapinusfibres.com/files/Lapinus Fibres Files/SafetyDataSheets/SDS
Other products/SDS Other products Promaxon Outside Europe/Silicic acid
calcium salt 1344-95-2 Japan-2012_04_11.pdf](http://www.lapinusfibres.com/files/Lapinus_Fibres_Files/SafetyDataSheets/SDS_Other_products/SDS_Other_products_Promaxon_Outside_Europe/Silicic_acid_calcium_salt_1344-95-2_Japan-2012_04_11.pdf)

熔解炉

取り合えず表面コーティング 順次代替品と交換

林ロザイHZコート

オープンポットの炉内が 耐火キヤスターの場合 表面はカチカチになって
しっかり付いている

ファイバーキャストの場合炉壁が崩れ始めればコート材ごと崩れて行くが本来の

用途(表面を強くする)を考えるとコート材のせいではない ただ徐冷炉などは温度が低い
せいかカチカチには固まらない(指で擦ると粉っぽい)

壺替えの度に崩す部分のファイバーキャスト→東和耐火の SLW-17 塗り込み用

ファイバーキャストより 熱に強い 注意点、補修した場合元の炉壁に馴染みにくい

炉壁に水分を吸い取られたから かも知れない はがれた場合坩堝に入ってしまう

位置は要注意 ねこつぼの場合入らないので問題ない

グローリーホール

取り合えず表面コーティング 本体・ふた(裏表)

はけ塗り めんどうだが簡単で粉塵が立ちにくい

吹きつけ

○リシンガン ノズルが 6mm 前後 ×スプレーガン ノズルが 1～2mm

準備は面倒だが 仕事は超速い しかし粉塵の量が半端ではない

部屋中粉塵だらけになる可能性がある

壺替え、補修中でブルーシートなどで囲い込み済み、とか外に出せる場合はお勧め

ふた

流し込みで作り変え

東和耐火の SLW-17 流し込み用(硬い方)

本体 外側

ケイカルボード 数枚 1 組で円筒形になる商品がある これは使い勝手が良い

<http://www.meisei-kogyo.co.jp/pdf/keicalAce.pdf> 6・規格寸法 カバー・R付成型板

本体 内側

東和耐火の SLW-17 流し込み用 強度がある

塗り込み用 施工が簡単 すぐ固まり始めるから 1 度に練り過ぎないように注意

完全に固まると一体化しにくい 1 日でやる方がよい

乾いた炉材に水を吸われると強度が弱まる 水分量はシビア

徐冷炉 キルン用電気炉

本体・ふた

取り合えず表面コーティング

徐冷炉に電熱線(カンタル A1)ごと塗っても平気らしい

(大阪の Hono 工房で試したのは林ロザイ製)

パッキン

見逃しがちだが レンガなどの炉でもセラミックファイバーを良く使っている

生体溶解性の物に交換 850 度位なら変質しない様だ
価格は普通のセラミックファイバーの 3 割り増しくらいだったかな？

注意 キルン用電気炉に使う場合 天井からコート材が落ちて来ないか気になります
温度の低い徐冷炉では指で擦ると粉状のものが付きます 乾いただけで焼きつく温度では無いのかも知れません 悠悠では確認してません各自メーカーに問い合わせして下さい
本来の用途は表面をより強くする為の物ですから 正しく使えれば問題無いと思います