



MATERIAL SAFETY DATA SHEET

INDUSTRIES 3R

IDENTITY

Part Number: **3R 2970**
Identity: Vitreous Aluminosilicate Fiber
Description: Ceramic Fiber Paper

SUPPLIER

Industries 3R inc.
55, route 116 Ouest
Danville (Québec) J0A 1A0
Tel: 819-839-2793
Fax: 819-839-2797

COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

| <u>COMPONENTS</u> | <u># CAS</u> | <u>% BY WEIGHT</u> |
|---------------------------------------|--------------|--------------------|
| Refractories, Fibers, Aluminosilicate | 142844-00-6 | 90 – 100 |
| Latex | NONE | 0 - 10 |

Common Name: RCF, ceramic fiber, Alumino Silicate Wool (ASW), synthetic vitreous fiber (SVF), man-made vitreous fiber (MMVF), man-made mineral fiber (MMMf), high temperature insulation wool (HTIW).

*See Section *Exposure Controls/ Personal Protection* for exposure guidelines.

PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

| | |
|--|----------------------------------|
| Odor and appearance: | Thin, flexible mat-like material |
| Odor: | N/A |
| Odor Threshold: | N/A |
| pH: | Not Applicable |
| Melting Point: | 1760°C (3200°F) |
| Boiling Point: | Not Applicable |
| Flashpoint: | Not Applicable |
| Evaporation Rate: | Not Applicable |
| Flammability: | Not Applicable |
| Upper/ Lower Flammability or Exposure Limits: | Not Applicable |
| Vapor Pressure: | Not Applicable |
| Vapor Density: | Not Applicable |
| Solubility: | Not Applicable |
| Relative Density: | 2.50-2.75 |
| Partition Coefficient: n-Octanol/water | Not Applicable |
| Auto-ignition temperature: | Not Applicable |
| Decomposition Temperature: | Not Applicable |
| Viscosity: | Not Applicable |

FIRE-FIGHTING MEASURES

Extinguishing media: Use extinguishing media suitable for type of surrounding fire
Special hazards arising from the chemical (e.g., nature of any hazardous combustion products): None
NFPA Codes: Health: 1 Fire: 0 Reactivity: 0 Other: 0

STABILITY AND REACTIVITY

| | |
|-----------------------------------|--|
| Reactivity: | Stable under conditions of normal use. |
| Chemical Stability: | This is a stable material. |
| Possible of Hazardous Reaction: | Not Applicable. |
| Conditions to Avoid: | Please refer to handling and storage advise in Section <i>Handling and Storage</i> . |
| Incompatible Materials: | None. |
| Hazardous Decomposition products: | Decomposition of the latex binder will occur at temperatures above 200 degrees C releasing smoke, water, carbon monoxide, carbon dioxide and hydrocarbons. The duration and the amount of release will depend upon the applied temperature, the thickness and area of the material and binder content. During the first heating cycles increased ventilation or the use of suitable respirator protection may be required. |

EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

| MAJOR COMPONENT | OSHA PEL | ACGIH TLV | MANUFACTURER'S REG. |
|---------------------------------------|-------------------|--------------------|----------------------------|
| Refractories, Fibers, Aluminosilicate | None Established* | 0.2 f/cc, 8-hr TWA | 0.5 f/cc, 8-hr. TWA** |
| Aluminosilicate | None Established* | 0.2 f/cc, 8-hr TWA | 0.5 f/cc, 8-hr. TWA** |

* Except in the state of California, There is no specific regulatory standard for RCF in the U.S. OSHA's «Particulate Not Otherwise Regulated (PNOR)» standard [29 CFR 1910.1000, Subpart Z, Air Contaminants] applies generally - Total Dust 15 mg/m³; Respirable Fraction 5 mg/m³. The PEL for RCF in California is 0.2 f/cc, 8-hr TWA.

**HTIW Coalition has sponsored comprehensive toxicology and epidemiology studies to identify potential RCF-related health effects [see *Section Toxicological Information* for more details], consulted experts familiar with fiber and particle science, conducted a thorough review of the RCF-related scientific literature, and further evaluated the data in a state-of-the-art quantitative risk assessment. Based on these efforts and in the absence of an OSHA PEL, RCFC has adopted a recommended exposure guideline (REG), as measured under NIOSH Method 7400 B. The manufacturers' REG is intended to promote occupational health and safety through feasible exposure controls and reductions as determined by extensive industrial hygiene monitoring efforts undertaken voluntarily and pursuant to an agreement with the U.S. Environmental Protection Agency.

***Trace amounts of formaldehyde may release from latex during initial heating of this product. The current OSHA PELs for formaldehyde are: 0.75 ppm (8hr.TWA) and 2 ppm (STEL)

OTHER OCCUPATIONAL EXPOSURE LEVELS (OEL)

RCF-related occupational exposure limits vary internationally. Regulatory OEL examples include: Canada – 0.2 to 1.0 f/cc; United Kingdom – 1.0 f/cc. Non-regulatory OEL examples include: RCFC REG – 0.5 f/cc. The objectives and criteria underlying each of these OEL decisions also vary. The evaluation of occupational exposure limits and their relative applicability to the workplace is best performed, on a case-by-case basis, by a qualified Industrial Hygienist.

ENGINEERING CONTROLS

Use engineering controls such as local exhaust ventilation, point of generation dust collection, down draft work stations, emission controlling tool designs, and materials handling equipment designed to minimize airborne fiber emissions.

PERSONAL PROTECTION EQUIPMENT

Skin: Wear personal protective equipment (e.g gloves), as necessary to prevent skin irritation. Washable or disposable clothing may be used. If possible, do not take unwashed clothing home. If soiled work clothing must be taken home, employees should be informed on best practices to minimize non-work

dust exposure (e.g., vacuum clothes before leaving the work, wash work clothing separately, and rinse washer before washing other household clothes.

Eye: As necessary, wear goggles or safety glasses with side shields.

Respiratory Protection – RCF:

When engineering and/or administrative controls are insufficient to maintain workplace exposures within the 0.5 f/cc REG, the use of appropriate respiratory protection, pursuant to the requirements of OSHA Standards 29 CFR 1910.134 and 29 CFR 1926.103, is recommended. A NIOSH certified respirator with a filter efficiency of at least 95% should be used. The 95% filter efficiency recommendation is based on NIOSH respirator selection logic sequence for exposure to manmade mineral fibers. Pursuant to NIOSH recommendation, N-95 respirators are appropriate for exposures up to 10 times the NIOSH Recommended Exposure Limit (REL). With respect to RCF, both the NIOSH REL and the industry REG have been set at 0.5 fibers per cubic centimeter of air (f/cm³). Accordingly, N-95 would provide the necessary protection for exposures up to 5 f/cm³. Further, the Respirator Selection Guide published by 3M Corporation, the primary respirator manufacturer, specifically recommends use of N-95 respirators for RCF exposures. In cases where Corporation, the primary respirator manufacturer, specially recommends use of N-95 respirators for RCF exposures. In cases where exposures are known to be above 5.0 f/cm³, 8 hour TWA, a filter, a filter efficiency of 100% should be used. Other factors to consider are the NIOSH filter series N, R or P – (N) Not resistant to oil, (R) Resistant to oil and (P) oil Proof. These recommendations are not designed to limit informed choices, provided that respiratory protection decisions comply with 29 CFR 1910.134.

The evaluation of workplace hazards and the identification of appropriate respiratory protection is best performed, on a case by case basis, by a qualified Industrial Hygienist.

Other Information: Concentrations based upon an eight-hour time weighted average (TWA) as determined by air samples collected and analyzed pursuant to NIOSH method 7400 9B) for airborne fibers. The manufacturer recommends the use of a full-face piece air purifying respirator equipped with an appropriate particulate filter cartridge during furnace tear-out events and the removal of used RCF to control exposures to airborne fiber and the potential presence of crystalline silica.

DISPOSAL CONSIDERATIONS

Waste Management: To prevent waste materials from becoming airborne during waste storage, transportation and disposal, a covered container or plastic bagging is recommended.

Disposal: This product, as manufactured, is not classified as a hazardous waste according to Federal regulations (40 CFR 261). Any processing, use, alteration or chemical additions to the product, as purchased, may alter the disposal requirements. Under Federal regulations, it is the waste generator's responsibility to properly characterize a waste material, to determine if it is a «hazardous» waste. Check local, regional, state or provincial regulations to identify all applicable disposal requirements.

HAZARDS IDENTIFICATION

WARNING!

SUSPECTED OF CAUSING CANCER BY INHALATION

The U.S. Occupational Safety and Health Administration (OSHA) Hazard Communication Standard (HCS) 2012 indicates that IARC Group 2B corresponds to OSHA HCS 2012 Category 2 carcinogen classification. Under OSHA HCS 2012, RCF is classified as GHS category 2 carcinogen.

Do not handle until all safety instructions have been read and understood.

Use respiratory protection as required; See section *Exposure Controls/ personal Protection*.

If concerned about exposure, get medical advice.

Store in a manner to minimize airborne dust.

Dispose of waste in accordance with local, state and federal regulations.

May cause temporary mechanical irritation to exposed eyes, skin or respiratory tract.

Minimize exposure to airborne dust.

FIRST AID MEASURES

Respiratory Tract (nose and throat) Irritation

If respiratory tract irritation develops, move the person to a dust free location. See *Section Exposure Controls/Personal protection* for additional measures to reduce or eliminate exposure.

Eye Irritation

If eyes become irritated, flush immediately with large amounts of lukewarm water for at least 15 minutes. Eyelids should be held away from the eyeball to ensure thorough rinsing. Do not rub eyes.

Skin Irritation

If skin becomes irritated, remove soiled clothing. Do not rub or scratch exposed skin. Wash area of contact thoroughly with soap and water. Using a skin cream or lotion after washing may be helpful.

Gastrointestinal Irritation

If gastrointestinal tract irritation develops, move the person to a dust free environment.

Indication of immediate medical attention and special treatment needed, if necessary.

ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions, protective equipment, and emergency procedures: Minimize airborne dust. Compressed air or dry sweeping should not be used for cleaning See *Section Exposure Controls / Personal Protection* for exposure guidelines.

Methods and materials for containment and cleaning up: Frequently clean the work area with vacuum or wet sweeping to minimize the accumulation of debris. Do not use compressed air for clean-up.

HANDLING AND STORAGE

Storage: Store in manner to minimize airborne dust.

Handling: Handle ceramic fiber carefully. Limit use of power tools unless in conjunction with local exhaust. Use hand tools whenever possible.

Empty Containers: Product packaging may contain residue. Do not reuse.

TRANSPORT INFORMATION

U.S. Department of Transportation (DOT)

Hazard Class: Not regulated United Nations (UN) Number: Not applicable

Labels: Not applicable North America (NA) Number: Not applicable

Placards: Not applicable Bill of Lading: Product name

International

Canadian TDG Hazard Class & PIN: Not regulated

Not classified as dangerous goods under ADR (road), RID (train) or IMDG (ship).

TOXICOLOGICAL / ECOLOGICAL INFORMATION

Epidemiology:

In order to determine possible human health effects following RCF exposure, the University of Cincinnati has been conducting medical surveillance studies on RCF workers in the U.S.A; this epidemiological study has been ongoing for 25 years and medical surveillance of RCF workers continues. The Institute of Occupational Medicine (IOM) has conducted medical surveillance studies on RCF workers in European manufacturing facilities.

Pulmonary morbidity studies among production workers in the U.S.A. and Europe have demonstrated an absence of interstitial fibrosis. In the European study a reduction of lung capacity among smokers has been identified, however, based on the latest results from a longitudinal study of workers in the U.S.A. with over 17-year follow-up, there has been no accelerated rate of loss lung function (McKay et al. 2011).

A statistically significant correlation between pleural plaques and cumulative RCF exposure was evidenced in the U.S.A. longitudinal study.

The U.S.A. mortality study showed no excess mortality related to all deaths, all cancer, or malignancies or diseases of the respiratory system including mesothelioma (LeMasters et al. 2003)

Toxicology:

- Acute toxicity: short term inhalation

No data available: short term tests have been undertaken to determine fiber (bio) solubility rather than toxicity; repeat dose inhalation tests have been undertaken to determine chronic toxicity and carcinogenicity.

- Acute toxicity: oral

No data available: Repeated dose studies have been carried out using gavage. No effect was found.

- Skin corrosion/irritation

Not a chemical irritant according to test method OECD no.404.

- Serious eye damage/irritation

Not possible to obtain acute toxicity information due to the morphology and chemical inertness of the substance.

- Respiratory or skin sensitization

No evidence from human epidemiological studies of any respiratory or skin sensitization potential.

- Germ cell mutagenicity/genotoxicity

Method: In vitro micronucleus test

Species: Hamster 9CHO)

Dose: 1-35 mg/ml

Routes of administration: In suspension

Results: Negative

- Carcinogenicity

Method: Inhalation, multi-dose

Species: Rat

Dose: 3 mg/m³, 9 mg/m³ and 16 mg/m³

Routes of administration: Nose only inhalation

Results: Fibrosis just reached significant levels at 16 and 9 mg/m³ but not at 3 mg/m³. None of the parenchymal tumor incidences were higher than the historical control values for this strain of animal.

Method: Inhalation, single dose

Species: Rat

Dose: 30 mg/m³

Routes of administration: Nose only inhalation

Results: Rats were exposed to a single concentration of 200 WHO fibers/specially prepared RCF for 24 months. High incidence of exposure-related pulmonary neoplasms (bronchoalveolar adenomas and carcinomas) was observed. A small number of mesotheliomas were observed in each of the fiber exposure groups (Mast et al 1995a).

Method: Inhalation, single dose

Species: Hamster

Dose: 30 mg/m³

Routes of administration: Nose only inhalation

Results: Hamsters were exposed to a single concentration of 260 WHO fibers/ml specially prepared RCF for 18 months and developed lung fibrosis, a significant number of pleural mesotheliomas (42/102) but no primary lung tumors (McConnell et al 1995).

Method: Inhalation, single dose

Species: Rat

Dose: RCF1:130 F/ml and 25 mg/m³ (25% of non fibrous particles)

RCF1a: 125 F/ml and 26mg/m³ (2% of non fibrous particles)

Routes of administration: Nose only inhalation

Results: Rats were exposed to RCF1 and RCF1a for 3 weeks. The objective of the study was to compare lung retention and biological effects of the original RCF1 compared to RCF1a. The main difference of these 2 samples was the non-fibrous particle content of respectively 25% versus 2%. The post treatment observation was 12 months. Alveolar clearance was barely retarded after RCF 1A exposure. After RCF1 exposure, however, a severe retardation of clearance was observed. (Bellmann et al 2001).

After intraperitoneal injection of ceramic fibers into rats in three experiments (Smith et al 1987, Pott et al 1987, David et al 1984), mesotheliomas were found in the abdominal cavity in two studies, while the third report (POTT et al 1987) had incomplete histopathology. Only a few mesotheliomas were found in the abdominal cavity of hamsters after intraperitoneal injection in one experiment (Smith et al 1987). However, the ceramic fibers tested were of relatively large diameter. When rats and hamsters were exposed via intraperitoneal injection, tumor incidence was related to fiber length and dose (Smith et al 1987, Pott et al 1987, Miller et al 1999, Pott et al 1989). (From SCOEL publication 9EU Scientific Committee on Occupational Exposure Limits) SCOEL/SUM/165, September 2011).

- Reproductive toxicity

Method: Gavage

Species: Rate

Dose: 250mg/kg/day

Routes of administration: Oral

Results: No effects were seen in an OECD 421 screening study. There are no reports of ant reproductive toxic effects of mineral fibers. Exposure to these fibers is via inhalation and effects seen are in the lung. Clearance of fibers is via the gut and the feces, so exposure of the reproductive organs is extremely unlikely.

- STOT-Single exposure: N/A

- STOT-Repeated exposure: N/A

- Aspiration hazard: N/A

See the following review publications for a summary and discussion: Interpretation of these animal experiments is complex and there is not complete agreement among scientists internationally. A summary of the evidence relating to RCF carcinogenicity in vivo can be found in SCOEL/SUM/165 and in Utell and Maxim 2010.

Other information:

Irritant Properties: Negative results have been obtained in animal studies 9EU method B4) for skin irritation. Inhalation exposures using the nose only route produce simultaneous heavy exposures to the eyes, but no reports of excess eye irritation exist. Animals exposed by inhalation similarly show no evidence of respiratory tract irritation.

Human data confirm that only mechanical irritation, resulting in itching, occurs in humans. Screening at manufacturers' plants in the UK has failed to show any human cases of skin conditions related to fiber exposure.

International Agency for Research on Cancer and National Toxicology Program

IARC, in 1988, Monograph v.43 (and later reaffirmed in 2002, v.81), classified RCF as possibly carcinogenic to humans (group 2B). IARC evaluate the possible health effects of RCF as follows:

There is inadequate evidence in humans for the carcinogenicity of RCF. There is sufficient evidence in experimental animals for the carcinogenicity of RCF. The annual Report on Carcinogens (latest edition), prepare by NTP, classified respirable RCF as "reasonably anticipated" to be a carcinogen). Not classified by OSHA.

REGULATORY INFORMATION

United States Regulations

EPA: Superfund Amendments and Reauthorization Act (SARA) Title III - This product does

not contain any substances reportable under Sections 302, 304, 313, (40 CFR 372). Sections 311 and 312 (40 CFR 370) apply (delayed hazard). Toxic Substances Control Act (TSCA) – RCF has been assigned a CAS number; however, it is not required to be listed on the TSCA inventory. Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act (CERCLA) and the Clean Air Act (CAA) - RCF contains fibers with an average diameter greater than one micron and thus is not considered a hazardous air pollutant.

OSHA: Comply with Hazard Communication Standards 29 CFR 1910.1200 and 29 CFR 1926.59 and the Respiratory Protection Standards 29 CFR 1910.134 and 29 CFR 1926.103.

California: Ceramic fibers (airborne particles of respirable size) is listed in Proposition 65, The Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act of 1986 as a chemical known to the State of California to cause cancer.

Other States: RCF products are not known to be regulated by states other than California; however, state and local OSHA and EPA regulations may apply to these products. If in doubt, contact your local regulatory agency.

International Regulations

Canada: Canadian Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS) - RCF is classified as Class D2A - Materials Causing Other Toxic Effects

Canadian Environmental Protection Act (CEPA) - All substances in this product are listed, as required, on the Domestic Substances List (DSL)

European Union: European Directive 97/69/EC classified RCF as a Category 2 carcinogen; that is it «Should be regarded as if it is carcinogenic to man.»

REACH Regulation: RCF is classified under the CLP 9classification, labelling and packaging of substances and mixtures) regulation as a category 1B carcinogen. On January 13, 2010 the European Chemicals Agency (ECHA) updated the candidate list for authorization (Annex XV of the REACH regulation) and added 14 new substances in this list including aluminosilicate refractory ceramic fibers.

As a consequence, EU (European Union) or EEA (European Economic Area) suppliers of articles which contain aluminosilicate refractory ceramic fibers in a concentration above 0.1% (w/w) have to provide sufficient information, available to them, to their customers or upon requests to a consumer within 45 days of the receipt of the request. This information must ensure safe use of the article, and as a minimum contains the name of the substance.

OTHER INFORMATION

DEVITRIFICATION:

As produced, all RCF fibers are vitreous (glassy) materials that do not contain crystalline silica. Continued exposure to elevated temperatures may cause these fibers to devitrify (become crystalline). The first crystalline formation (mullite) begins to occur at approximately 985°C (1805°F). Crystalline silica (cristobalite) formation may begin at temperatures of approximately 1200°C (2192°F). The occurrence and extent of crystalline phase formation is dependent on the duration and temperature of exposure, fiber chemistry and/or the presence of fluxing agents. The presence of crystalline phases can be confirmed only through laboratory analysis of the «hot face» fiber.

IARC's evaluation of crystalline silica states «Crystalline silica inhaled in the form of quartz or cristobalite from occupational sources is carcinogenic to humans (Group 1)» and additionally notes «in making the overall evaluation, the Working Group noted that carcinogenicity in humans was not detected in all industrial circumstances studied. Carcinogenicity may be dependent on inherent characteristics of the crystalline silica or on external factors affecting its biological activity or distribution of its polymorphs.» (IARC Monograph Vol. 68, 1997). NTP lists all polymorphs of crystalline silica (respirable size) amongst substances «known to be a human carcinogen».

IARC and NTP did not evaluate after-service RCF, which may contain various crystalline phases. However, an analysis of after-service RCF samples obtained pursuant to an exposure monitoring agreement with the EPA, found that in the furnace conditions sampled, most did not contain detectable levels of crystalline

silica. Other relevant RCF studies found that (1) simulated after-service RCF showed little, or no, activity where exposure was by inhalation or by intraperitoneal injection; and (2) after-service RCF was not cytotoxic to macrophage-like cells at concentrations up to 320 mg/cm² - by comparison, pure quartz or cristobalite were significantly active at much lower levels (circa 20 mg/cm²).

HMIS HAZARD RATING

| | |
|------------------------------------|---|
| HMIS Health | 1* (*denotes potential for chronic effects) |
| HMIS Flammable | 0 |
| HMIS Reactivity | 0 |
| HMIS Personal Protective Equipment | x (To be determined by user) |

DISCLAIMER

While the information and recommendations set forth herein are believed to be accurate, the manufacturer takes no warranty with respect thereto and disclaims all liability from reliance thereon.



FICHE SIGNALÉTIQUE

Juin 2015
(Version française)

INDUSTRIES 3R

IDENTITÉ

Numéro de pièce: **3R 2970**
Identité: Papier céramique
Description: Produit à base de fibres céramiques réfractaires

FOURNISSEUR

Industries 3R inc.
55, route 116 Ouest
Danville (Québec) J0A 1A0
Tel: 819-839-2793
Fax: 819-839-2797

COMPOSITION/INFORMATION SUR LES INGREDIENTS

| COMPONANTS | # CAS | % EN POIDS |
|---|--------------|-------------------|
| Fibres céramiques réfractaires, silicate d'aluminium | 142844-00-6 | 90 – 100 |
| Latex | Aucun | 0 - 10 |

PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Odeur et apparence: Fin, panneau flexible
Odeur: N/A (Non applicable)
Seuil de l'odeur: N/A
pH: N/A
Point de fusion: 1760°C (3200°F)
Point d'ébullition: N/A
Point d'inflammabilité: N/A
Taux d'évaporation: N/A
Inflammabilité: N/A
Limites supérieures/inférieures
d'inflammabilité ou limites: N/A
Pression de vapeur: N/A
Densité de vapeur (Air = 1): N/A
Solubilité dans l'eau (%): Non soluble dans l'eau
Gravité spécifique: 2.50-2.75
Coefficient de partage:
n-Octanol/eau: N/A
Température d'auto-inflammabilité: N/A
Température de décomposition: N/A
Viscosité: N/A

MESURES DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES

Moyens d'extinction: Utiliser un agent extincteur adapté aux matériaux avoisinants.
Codes NFPA : Inflammabilité: 0 Santé: 0 Réactivité: 0 Spécial: 0
Dangers NDPA inhabituels: Aucun

STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Stabilité chimique: N/D (Non déterminé)
Conditions à éviter : Aucun

Polymérisation dangereuse : Non applicable.
 Matériaux incompatibles : N/D
 Produits décomposition : N/D

CONTRÔLE DE L'EXPOSITION / PROTECTION INDIVIDUELLE

VALEURS LIMITES D'EXPOSITION (VLE)

| COMPOSANT PRINCIPAL | PEL OSHA | TLV de l'ACGIH | VLE RECOMMANDÉE PAR LE FABRICANT |
|--|-------------|-------------------------------------|--|
| Réfractaire, Fibre, silicate d'aluminium | Non établi* | 0.2 f/cc. Moyenne pondérée sur 8 hr | 0.5 f/cc. Moyenne pondérée** sur 8 hr. |
| Latex *** | Non établi* | Non établi | Non établi |

* A l'exception de l'état de Californie, il n'existe pas de valeur limite réglementaire pour les FCR aux USA. La valeur limite de l'OSHA «Particules non régulées ailleurs» (PNOR) (29 CFR 1910.1000, SUBPART Z. Air Contaminants) s'applique généralement : Poussière totale 15 mg/m³; fraction alvéolaire : 5 mg/m³. Le PEL en Californie pour les FCR est de 0.2 f/cc moyenne pondérée sur 8 hr.

**La Refractory Ceramic Fiber Coalition (RCFC) a financé des études épidémiologiques et toxicologiques étendues afin d'identifier les effets qui pourraient résulter de l'exposition aux FCR. (Voir la section Information Toxicologiques pour plus de détails). RCFC a consulté à une recherche approfondie de publications scientifiques en rapport avec les FCR. De plus RCFC a étudié les données disponibles afin d'effectuer une évaluation des risques dans les règles de l'art. Sur la base de ses efforts, et en absence de valeur limite OSHA, RCFC a adopté une valeur limite recommandée (REG) basées sur la méthode de mesure du NIOSH 7400B. Le REG propose par l'industrie de production a pour objectif de promouvoir des règles d'hygiène et de sécurité par l'intermédiaire de valeurs limites et de méthodes de réduction de l'exposition faisables telles qu'identifiées par un programme de mesure étendu sur la base du volontariat et suite à un accord avec l'agence américaine pour la protection de l'environnement.

*** Des traces de formaldéhyde peuvent être libérées par le latex lors de la première montée en température. La valeur limite actuelle OSHA est de 0.75 ppm (moyenne pondérée sur 8 hr) et de 2 ppm (valeur limite court terme)

AUTRES VALEURS LIMITES D'EXPOSITION PROFESSIONNELLES (OEL)

Les valeurs limites pour les FCR varient internationalement. Quelques exemples de valeurs limites réglementaires : Canada : 0.2 à 1.0 f/cc; Royaume Uni : 1 f/cc/ Valeurs limites non réglementaires : Valeur limite recommandée par les RCFC : 0.5 f/cc. Les objectifs et les critères formant la base de ces valeurs limites varient également d'un cas à l'autre. Il est préférable d'effectuer l'évaluation de la conformité aux valeurs limites et leur applicabilité relative au cas par cas par un hygiéniste du travail qualifié.

MESURES TECHNIQUES

Utiliser des mesures de contrôle techniques telles que des systèmes d'aspiration au poste de travail au plus près des points d'émission, tables aspirantes par le dessous, outils avec système de contrôle des expositions, équipements de manipulation adaptés permettant de limiter les émissions de poussières fibreuses.

MESURES DE PROTECTION INDIVIDUELLE, TELLES QU'UN ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

EPI – Peau : Utiliser des gants (en coton par exemple) une protection de la tête ainsi qu'une combinaison couvrant l'ensemble du corps suivant nécessité afin de prévenir de toute irritation cutanées. Des vêtements de protection lavables ou jetables peuvent être utilisés. Si possible ne pas emmener des vêtements non lavés à la maison. Si des vêtements sales doivent être emmenés à la maison l'employeur devra s'assurer que les employés soient bien formés aux meilleures pratiques afin de limiter les expositions non-professionnelles

(Ex : aspirer les vêtements avant de quitter son travail, laver les habits de travail séparément, rincer la machine à laver avant d'y introduire d'autres vêtements, etc.)

EPP – Yeux : Porter des lunettes de protection avec des écrans latéraux ou toute autre forme de protection des yeux conformes aux standards de l'OSHA afin de prévenir toute irritation des yeux. L'utilisation de lentilles de contact n'est pas recommandée si elle ne sont pas utilisées en combinaison avec une autre protection oculaire appropriée. Ne pas toucher les yeux avec des mains ou des matériaux contaminés. Si possible mettre à disposition un rince œil à proximité.

EPI – Voies respiratoires : Quand les mesures techniques et organisationnelles sont insuffisants pour maintenir l'exposition en-dessous de 0.5 F/cc REG, l'utilisation de protection respiratoires conformes au standard de l'OSHA 29 CFR1910.134 et 29 CFR1926.103 est recommandée. L'information suivante est donnée est un exemple permettant d'assurer une protection respiratoire appropriée lors de l'exposition aux fibres de silicate d'aluminium. Il est préférable d'effectuer l'évaluation des dangers au poste de travail et l'identification des moyens de protection respiratoires adaptées au cas par cas par un hygiéniste du travail qualifié.

CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Gestion des déchets Afin d'éviter de générer de la poussière durant le stockage, le transport et l'élimination il est recommandé d'utiliser un contenant fermé ou un emballage plastique. Se conformer à la réglementation fédérale et locale.

IDENTIFICATION DES DANGERS

Effets chroniques : Aucune incidence d'excès de d'affections pulmonaires n'a été observée dans les études sur les salariés exposés. Chez l'animal les études en laboratoire long terme à des doses plusieurs centaines de fois supérieures aux expositions professionnelles habituelles ont identifiées la présence de fibrose, de cancer du poumon et des mésothéliomes chez le rat et le hamster. Les fibres utilisées dans ces études ont été dimensionnées afin de maximiser leur respirabilité chez les rongeurs.

PREMIERS SECOURS

Descriptions des mesures requises, sous-divisées selon les différentes voies d'exposition, c'est-à-dire, inhalation, contact cutané et oculaire, et ingestion.

Yeux : Si les yeux sont irrités, rincer abondamment immédiatement avec de l'eau à température ambiante pendant au moins 15 minutes. Les paupières doivent être maintenues écartées des yeux afin d'assurer un rinçage efficace. Ne pas frotter les yeux.

Peau : Si la peau est irritée, enlever les vêtements contaminés. Ne pas frotter ou gratter la peau. Laver les zones en contact abondamment à l'eau et au savon. Après lavage une crème ou une lotion pour la peau peut être utile.

Voies respiratoires : En cas d'inflammation des voies respiratoires déplacer la personne dans une zone sans poussière. Pour plus d'informations sur les moyens de réduire ou éliminer l'exposition référez vous à la section 8.

Voies gastro-intestinales : En cas d'irritation gastrointestinale déplacer la personne dans une zone sans poussière.

Indication de la nécessité éventuelle d'une prise en charge médicale immédiate et d'un traitement spécial.

MESURES EN CAS DE REJET ACCIDENTEL

Éviter de générer de la poussière. Utilisez des méthodes réduisant la poussière telles que l'humidification ou l'aspiration pour nettoyer les zones de travail. Lors des opérations de nettoyage par aspiration l'aspirateur doit être équipé avec un filtre haute efficacité. L'utilisation d'air comprimée ou le balayage à sec ne doivent pas être utilisés.

MANIPULATION ET ENTREPOSAGE

Manipulation: Manipuler les fibres céramiques avec précaution. Limiter l'utilisation d'outils mécanisés s'ils ne sont reliés à un système d'aspiration. Utiliser des outils à main quant c'est possible. Nettoyer la zone de travail fréquemment à l'aide d'un aspirateur équipé d'un filtre HEPA ou balayer après avoir humidifié afin de limiter l'accumulation de débris. Ne pas utiliser d'air comprimé pour le nettoyage. .

Conteneurs vides: Stocker dans le conteneur d'origine dans un endroit sec. Garder le conteneur fermé lorsque le produit n'est pas utilisé.

INFORMATION RELATIVES AU TRANSPORT

Class de danger: Non réglementé

Numéro des Nations Unis: N/A (Non applicable)

Étiquetage : N/A

Numéro Amérique du Nord (NA) : N/A

Affichage : N/A

Billet de chargement : Nom du produit

Désignation officielle de transport de l'ONU : N/D (Non déterminé)

Classe(s) de danger pour le transport : N/D

Groupe d'emballage, le cas échéant : N/D

Risques environnementaux (par exemple, Polluant marin (Oui/Non)) : N/D

Transport en vrac (en vertu de l'annexe II de la convention MARPOL 73/78 et du Code IBC) : N/D

Précautions spéciales dont l'utilisateur doit être informé ou qu'il doit respecter en ce qui concerne le transport ou le déplacement à l'intérieur ou à l'extérieur de ses installations : N/D

INTERNATIONAL : Class de danger TD G Canada : Non réglementé

Non classé comme une marchandise dangereuse suivant l'ADR (Route), RID (Train), IATA (air) ou IMDG (bateau).

INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES & ÉCOLOGIQUES

Toxicité aigue

Épidémiologie : Une étude épidémiologique réalisée par l'université de Cincinnati est en cours. L'analyse des données disponibles sur les employés des usines de fabrication des RCF aux USA ont donné les résultats suivants :

- 1) L'analyse des radiographies pulmonaires n'a pas montré de signes de (fibrose interstitielle).
- 2) Il n'y a pas d'évidence d'un accroissement de l'incidence des pathologies pulmonaires parmi les employés de l'industrie manufacturière.
- 3) Dans les premières évaluations un accroissement « apparent » entre la durée d'exposition et certaines mesures des capacités pulmonaires dans la cohorte avaient été observé. Ces observations n'étaient pas cliniquement significatives. Si de telles observations avaient été faites sur un individu isolé le résultat aurait été interprété comme étant compris dans la fourchette normale (prédictible) des observations. Une étude longitudinale plus récente sur des employés ayant subi 5 tests d'explorations fonctionnelles pulmonaires contredit les observations antérieures ne trouvant aucun effet associé à la production de FCR. Les données initiales (en 1987 à peu près) semblaient montrer une action interactive entre le tabagisme et l'exposition aux FCR. Des données plus récentes toutefois n'ont pas retrouvé ces actions interactives. Néanmoins, afin de promouvoir une vie saine, les employés de l'industrie de FCR sont encouragés à ne pas de fumer.
- 4) Des plaques pleurales (épaississement le long de la paroi du thorax) ont été observées chez un petit nombre d'employés exposés aux FCR. Certaines études semblent montrer une association entre la fréquence des plaques pleurales et les observations suivantes faites sur les radiographies pulmonaires :
 - (a) Années depuis l'embauche;
 - (b) Durée d'emploi en production de FCR;

- (c) Exposition cumulée aux FCR. Les meilleures données indiquent aujourd'hui que les plaques pleurales ne sont que des marqueurs d'exposition. Les plaques pleurales ne sont pas associées à d'autres affections pulmonaires. La pathologie des plaques pleurales ne reste que comprise partiellement; toutefois le mécanisme résulte d'une réponse inflammatoire résultant de la présence des fibres inhalées.

Toxicologie : Un certain nombre d'études toxicologiques ont été conduites afin d'identifier les effets sur la santé pouvant résulter de l'exposition aux FCR. Dans une étude, effectuée au laboratoire Research and Consulting Company (Genève, Suisse) des rats et des hamsters ont été exposés à une concentration de 30 mg/m³ (approximativement 200 F/ml) à des fibres de FCR spécialement préparées durant 6 heures par jour et 5 jours par semaine et durant 24 mois. Chez le rat, une augmentation statistiquement significative du nombre de tumeurs pulmonaires a été observée. 2 mésothéliomes (un cancer de la plèvre, paroi située entre la cage thoracique et le poumon) ont été identifiés. Les hamsters n'ont pas développé de tumeur mais une fibrose interstitielle et des mésothéliomes ont été mis en évidence. Certains experts de la communauté scientifique concluaient au vu de ces résultats que la dose maximum tolérée avait été dépassée et qu'une quantité significative de particules avait été identifiée pouvant jouer un rôle important en tant que facteur confondant. C'est pourquoi ces conclusions peuvent ne pas représenter une évaluation exacte du potentiel des FCR à développer de affections sur la santé.

Une étude multidoses complémentaire avec un protocole similaire a été lancée sur d'autres rats exposés à des concentrations de 16mg/m³, 9mg/m³, et 3 mg/m³ correspondant à approximativement 115, 75, et 25 fibres/ml respectivement. Cette étude n'a pas mis en évidence d'augmentation statistique significative des cancers pulmonaires. Des cas de fibrose pleurale et parenchymateuse ont été notés dans le groupe de rats exposés à 16 mg/m³. Quelques cas de fibrose légère et un mésothéliome ont été observés à 9 mg/m³. Aucun effet aigu n'a été observé dans le groupe exposé à 3 mg/m³ suggérant qu'un seuil dose/réponse existe en dessous duquel il n'existe pas d'effet pulmonaire irréversible.

D'autres études toxicologiques ont été conduites utilisant des méthodes d'exposition non physiologiques telle que des implantations ou injections intra pleurales, intrapéritonéales ou intratrachéales. Certaines de ces études ont montré un effet cancérigène potentiel des FCR. Certains experts suggèrent que ces tests sont peut être pertinents car ils contournent un certain nombre de mécanismes biologiques qui évitent la déposition des fibres ou qui facilitent leur clairance.

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

Réglementations des États Unis

EPA : SARA (Superfund Amendments and Reauthorization Act) Titre III – Ce produit ne contient pas de substance déclarable conformément aux sections 302, 304, 313 (40CFR 372). Les sections 311 et 312 (40 CFR 370) s'appliquent (Danger retardé).

TSCA (Toxic Substances Control-Act) – LES FCR ont un numéro CAS. Toutefois il n'est pas nécessaire de le lister dans l'inventaire TOSCA.

CERCLA (Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act) et CAA (Clean Air Act) – Les FCR contiennent des fibres dont le diamètre moyen est supérieur à un micron et ne sont donc pas considérées comme des polluants atmosphériques dangereux.

OSHA : Se conformer aux règles de communication de dangers 29 CFR 1910, 1200 et 29 CFR 1926.59 et les règles de utilisation de protections respiratoires 20 CFR 1910.134 ET 29 CFR 1926.103.

Californie : Les fibres céramiques réfractaires (poussières alvéolaires en suspension dans l'air) sont listées sans la proposition 65, dans la réglementation Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act de 1986 comme un produit chimique connu en Californie pour causer le cancer.

Autres États : A notre connaissance les FCR ne sont pas réglementées dans les états autres que la Californie. Toutefois les réglementations d'état ou de l'OSHA ou de l'EPA locales peuvent s'appliquer. Contactez votre agence de réglementation locale.

Réglementations Internationales

Canada :

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) – Les FCR sont classées D-2S – Matériaux causant d'autres effets toxiques

APE Canada : Toutes les substances de ce produit sont listées dans la liste intérieure des substances (LIS) si nécessaire.

Union européenne : La directive européenne 97/69/CE class les FCR en catégorie 2 cancérigène à considérer comme si elles étaient cancérigènes chez l'homme.

AUTRE INFORMATIONS

Des traces de formaldéhyde et d'acrylonitrile peuvent être émises par le polymère latex durant la première montée en température. Dans des conditions normales d'utilisation, le niveau d'acrylonitrile émis est estimé inférieur à 1.0 ppm. Consultez les standards OSHA pour l'acrylonitrile et le formaldéhyde (29CFR1910.1045 et 29CFR1910.1048 respectivement) pour des mesures spécifiques au cas où les niveaux d'exposition sont au-dessus de la valeur limite.

Dévitricification : Tel que produit toutes les FCR sont des matériaux vitreux (amorphes) ne contenant pas de silice cristalline. Une exposition continue à des températures élevées peut résulter en une dévitricification des fibres (elles deviennent cristallines). La première formation cristalline (mullite) apparaît à environ 985°C (180°F). La silice cristalline peut commencer à se former à environ 1200°C (2192°F). La présence et l'étendue de cristallisation dépend de la durée et la température d'exposition, de la composition chimique de la fibre et/ou la présence d'agents fondants. La présence de phases cristallines ne peut être confirmée que par des analyses en laboratoire des fibres prélevées sur la « face chaude ».

L'évaluation par l'IARC de la silice cristalline indique que « la silice cristalline inhalée sous la forme de quartz ou de cristobalite de source professionnelle est cancérigène chez l'homme (Group 1) » et note « qu'en faisant cette évaluation générale, le groupe de travail notait que la cancérogénicité chez l'homme n'était pas détectée dans toutes les circonstances industrielles étudiées. La cancérogénicité peut-être dépendante de caractéristiques inhérentes à la phase cristalline ou de facteurs extérieurs affectant sont activité biologique ou de la distribution de ses polymorphes ». (IARC monographie Vol. 68, 1997). Le NTP liste les polymorphes de la silice cristalline (de dimension alvéolaire) parmi les substances « reconnues cancérigènes chez l'homme ».

L'IARC et le NTP n'ont pas évalué les FCR après-service qui peuvent contenir différentes phases cristallines. Toutefois, une analyse d'échantillons de FCR après-service prélevés dans le cadre d'un programme de mesure en accord avec l'EPA a trouvé que dans les fours prélevés la plupart des échantillons ne contenaient pas de niveaux détectables de silice cristalline. D'autres études sur les FCR montraient que des fibres après-service chauffées artificiellement ne montaient que très peu ou pas d'activité lorsque l'exposition était effectué par inhalation ou par injection intratrachéale et que les FCR après-service n'étaient pas cytotoxiques pour des cellules du type macrophage à des concentrations allant jusqu'à 320µg/cm² par comparaison au quartz ou à la cristobalite purs dont l'activité significative était détectée à des concentrations beaucoup plus basses de 20 µg/cm² environ.

AVIS AU LECTEUR (DÉSISTEMENT)

Les informations, les détails, les dimensions et valeurs indiqués sont au mieux de nos connaissances. Nous vous recommandons de tester en fonction des conditions locales. Les spécifications sont sujettes à modification sans préavis.