

United States Hazard Communication Standard 29 CFR 1910.1200 (2012)
Règlement sur les produits dangereux du Canada (DORS/2015-17)
NORMA MEXICANA NOM-018-STPS-2015

1. IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

1.1 Identifiant du produit

Nom du produit : Klea R-473A

1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisation(s) recommandée(s) : Réfrigérant à basse température

Restrictions d'utilisation : Utilisations industrielles/professionnelles uniquement; toutes autres utilisations interdites

1.3 Coordonnées du fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseurs :	Koura Global 950 Winter Street, South Entrance Waltham, MA 02451 USA	Mexichem Fluor, S.A. de C.V. Matamoros-Reynosa Km. 4.5 Ejido Las Rusias Matamoros, Tam. Mexico. C.P. 87560
Téléphone :	+1 (508) 259-4483	+52 (868) 811-10-05 (bureau) +52 (868) 811-10-45 (usine)

1.4 Numéro d'urgence

Téléphone d'urgence 24 heures sur 24 : +1 (225) 642-6316 (É.-U.)
+52 (868) 811-10-05 (Mexique)

Autre numéro de téléphone d'urgence : CHEMTREC : +1 (800) 424-9300 (États-Unis)
CHEMTREC international : +1 (703) 527-3887


2. IDENTIFICATION DES DANGERS :

2.1 Classification de la substance ou du mélange

Classification conformément au SGH mis en œuvre par la norme américaine sur la communication des risques 29 CFR 1910.1200 (2012), le Règlement sur les produits dangereux du Canada (DORS/2015-17) et la NORMA MEXICANA NOM-018-STPS-2015

Gaz sous pression	Gaz liquéfié
Asphyxiant simple	Catégorie 1

2.2 Éléments de l'étiquette

Pictogramme de danger :	 SGH04
Mot d'avertissement :	Avertissement
Mentions de danger :	H280 - Contient du gaz sous pression; peut exploser si chauffé Peut déplacer l'oxygène et provoquer une suffocation rapide
Conseils de prudence :	<p>Prévention P210 : Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer P261 : Éviter de respirer les gaz P262 : Ne pas mettre dans les yeux, sur la peau ou sur les vêtements. P271 : Utiliser uniquement à l'extérieur ou dans un endroit bien ventilé. P280 : Porter des gants de protection, des lunettes de protection et/ou une protection faciale.</p> <p>Intervention P302 + P353 + P336 - En cas de contact avec la peau : rincer à l'eau, décongeler les parties givrées à l'eau tiède et ne pas frotter les zones touchées. P305 + P351 + P338 - En cas de contact avec les yeux : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Retirer les lentilles de contact, le cas échéant, et s'il est facile de le faire – continuer à rincer. P304 - En cas d'inhalation, transporter la victime à l'air frais, la maintenir au repos et consulter un médecin si nécessaire. P381 : En cas de fuite, éliminer toutes les sources d'inflammation.</p> <p>Stockage P410 + P403 : Protéger du soleil. Stocker dans un endroit bien aéré.</p>

2.3 Dangers non classés ailleurs

Des engelures peuvent survenir à la suite d'un contact cutané ou oculaire avec un jet liquide ou gazeux.

L'exposition à des concentrations élevées peut provoquer un rythme cardiaque anormal qui peut être fatal.

Des concentrations atmosphériques très élevées peuvent provoquer un collapsus respiratoire; une sensibilisation cardiaque; une arythmie cardiaque; et des effets anesthésiques tels que des vertiges, des étourdissements, de la confusion, un manque de coordination, de la somnolence et la perte de conscience.

3. COMPOSITION / INFORMATION SUR LES COMPOSANTS

3.1 Substance

Composant	Numéro C.A.S.	Pourcentage (%) par poids
Gaz carbonique (R-744)	124-38-9	60

1,1-difluoroéthylène (fluorure de vinylidène, R-1132a)	75-38-7	20
1,1,1,2,2-pentafluoroéthane (Klea ^{MD} 125, Fluorocarbon 125, R-125, HFC-125, HFA-125)	354-33-6	10
Trifluorométhane (R-23)	75-46-7	10

3.2 Mélange

Ce produit est un mélange

4. PREMIERS SECOURS

4.1. Description des premiers secours

Conseils généraux :	Consulter un médecin. Montrer cette fiche de données de sécurité au médecin traitant.
Contact oculaire :	Rincer immédiatement à grande eau en gardant les paupières ouvertes pendant le rinçage. Après le rinçage initial, retirer toutes les lentilles de contact et continuer à rincer pendant au moins 15 minutes. Obtenir des soins médicaux immédiats.
Contact avec la peau :	Laver immédiatement et abondamment à l'eau tiède pour dégeler la zone touchée. Ne pas frotter la peau. Retirer les vêtements contaminés. Attention - les vêtements peuvent adhérer à la peau en cas de brûlures causées par le gel. En cas d'irritation, de cloques ou d'autres symptômes, consulter un médecin.
Inhalation :	Amener le patient à l'air frais. Le maintenir au chaud et au repos dans une position confortable pour respirer. S'il respire difficilement, lui donner de l'oxygène. S'il ne respire plus, pratiquer la respiration artificielle avec un masque de poche équipé d'une valve unidirectionnelle pour éviter l'exposition au produit ou aux fluides corporels. Obtenir des soins médicaux immédiats.
Ingestion :	En cas d'ingestion, consulter un médecin. Ne pas faire vomir sauf indication contraire du personnel médical. Si le patient est conscient, rincer la bouche avec de l'eau et faire boire 200 à 300 ml (une demi-pinte) d'eau. En cas d'engelure, rincer immédiatement les lèvres et la bouche à l'eau tiède pendant au moins 15 minutes. Obtenir des soins médicaux immédiats.
Remarque au médecin :	Fournir un traitement symptomatique et de soutien, comme indiqué. L'administration d'épinéphrine ou de médicaments sympathomimétiques similaires doit être effectuée avec une prudence particulière et uniquement dans les situations de réanimation d'urgence, car une arythmie cardiaque peut en résulter.

4.2. Symptômes et effets les plus importants, aigus et différés

Symptômes/effets après contact avec les yeux et la peau : Peut causer des brûlures par le froid et/ou des gelures.

Symptômes/effets après inhalation : L'inhalation de concentrations élevées peut provoquer : un collapsus respiratoire; une sensibilisation cardiaque; une arythmie cardiaque; et des effets anesthésiques - des étourdissements; des vertiges; de la confusion; un manque de coordination; de la somnolence; la perte de conscience

Symptômes/effets après ingestion : Peut causer des brûlures semblables à des gelures.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Remarques au médecin Voir la section 4.1 ci-dessus

Protection des secouristes : Aucune action ne doit être entreprise impliquant un risque personnel ou sans formation appropriée. Il peut être dangereux pour la personne qui apporte l'aide de pratiquer le bouche-à-bouche.

5. LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés Le produit n'est pas inflammable à l'air dans des conditions de température et de pression ambiantes. Utiliser des moyens d'extinction appropriés pour le feu environnant.

Utiliser de l'eau pulvérisée pour refroidir les contenants exposés au feu.

Moyens d'extinction inappropriés Aucun connu

5.2. Dangers spécifiques résultant de la substance ou du mélange

Dangers spécifiques Lorsqu'il est chauffé, le produit peut former des gaz toxiques et corrosifs tels que le fluorure d'hydrogène.

Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air.

La vapeur/le gaz est plus lourd(e) que l'air et peut se répandre sur le sol. Les vapeurs lourdes peuvent suffoquer.

Les contenants peuvent éclater sous une chaleur intense. Les bouteilles brisées peuvent exploser ou se fragmenter.

Produits de combustion dangereux Composés fluorés dont le fluorure d'hydrogène (FH); le gaz carbonique; le monoxyde de carbone.

5.3. Conseils aux pompiers

Équipement de protection spécial pour les pompiers

Porter une combinaison complète de protection résistante aux acides et un appareil respiratoire autonome (ARA) avec un masque complet fonctionnant en mode de pression positive. Le matériel de lutte contre l'incendie doit être soigneusement décontaminé après utilisation.

Procédures spéciales pour la lutte contre l'incendie

Évacuer immédiatement le personnel de la zone de l'incident. Approcher à l'amont. Ne déplacer les contenants de la zone d'incendie que s'il est sécuritaire de le faire. Combattre l'incendie à partir d'un endroit protégé afin de protéger le personnel de toute mise à l'air libre et de toute rupture des contenants. Après l'incendie, procéder rapidement au nettoyage des surfaces exposées aux émanations afin de limiter les dommages aux équipements.

6. MESURES EN CAS DE REJET ACCIDENTEL**6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence**

Ce produit est un gaz liquéfié qui sort du contenant à des températures pouvant provoquer des brûlures par le gel (gelures). Les précautions doivent tenir compte de la gravité de la fuite ou du déversement. Utiliser la protection personnelle recommandée.

Évacuer la zone/Rendre la zone sécuritaire. Approcher à l'amont. Aérer la zone de déversement. Éliminer toutes les sources d'inflammation et ne pas générer de flammes ou d'étincelles. Fermer la fuite, s'il est possible de le faire en toute sécurité. Si possible, élever la position de fuite au point le plus élevé du contenant (le contenant doit laisser échapper du gaz, pas du liquide). L'eau ne doit jamais entrer en contact avec la fuite et la bouteille ne doit jamais être immergée dans l'eau.

Se reporter aux autres sections de la présente FDS pour obtenir des informations sur les risques physiques et pour la santé, la protection respiratoire, la ventilation et l'équipement de protection individuelle.

6.2. Précautions environnementales

Empêcher le liquide de pénétrer dans les drains, les égouts, les sous-sols et les fossés car la vapeur/le gaz est plus lourd que l'air et peut créer une atmosphère suffocante.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Des réglementations locales ou nationales peuvent s'appliquer aux rejets et à l'élimination de ce produit, ainsi qu'aux matériaux et articles utilisés dans le nettoyage des rejets. Avertir les autorités gouvernementales compétentes si le rejet doit être signalé ou s'il pourrait avoir un effet néfaste sur l'environnement.

7. MANIPULATION ET STOCKAGE**7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

Conseils pour une manipulation sans danger

Ne pas manipuler avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité. N'utiliser que des équipements et des matériaux compatibles avec le produit. Porter un équipement de protection individuelle approprié. Une douche de sécurité et une douche oculaire doivent être à proximité et prêtes à l'emploi.

Ce produit est un gaz liquéfié qui sort du contenant à des températures pouvant causer des brûlures par le gel/des gelures (se reporter à la section 4). Veiller à ce que le personnel ait reçu la formation sur la manipulation et le stockage des bouteilles.

Veiller à ce que les contenants soient fixés de façon sécuritaire en tout temps. Ne jamais essayer de soulever la bouteille par son capuchon. Ne pas traîner, glisser ou faire rouler la bouteille. Utiliser un diable approprié pour tout déplacement de la bouteille. Empêcher le reflux dans le réservoir de gaz. Ouvrir les vannes lentement pour éviter les coups de bélier. Éviter de piéger du liquide entre des vannes fermées ou de trop remplir les contenants, car des pressions élevées peuvent se développer avec une augmentation de la température. Fermer le robinet après chaque utilisation et lorsque la bouteille est vide.

Ne pas modifier et ne pas forcer les connexions. Les capuchons de protection de valve et les bouchons filetés de sortie de valve doivent rester en place à moins que le contenant ne soit fixé avec la sortie de valve raccordée au point d'utilisation. Utiliser un clapet anti-retour ou un piège dans la conduite de refoulement pour empêcher un retour dangereux dans la bouteille. Utiliser un régulateur de réduction de pression lors du raccordement de la bouteille à une tuyauterie ou à des systèmes à basse pression (<3 000 lb/po² manométrique).

Les transferts de liquide entre les contenants peuvent générer de l'électricité statique. Assurer une mise à la terre adéquate. Ne pas utiliser d'air comprimé pour transférer ou manipuler le produit. Purger les circuits de tuyauterie et les équipements à l'azote.

Ne pas mettre de mélanges de ce produit avec de l'air ou de l'oxygène sous pression; ne pas utiliser de tels mélanges pour les essais de fuite ou de pression.

Empêcher le liquide ou la vapeur de pénétrer dans les puisards ou les égouts, car la vapeur est plus lourde que l'air et peut former des atmosphères suffocantes.

Attention : certains types de dessiccants traditionnellement utilisés pour absorber l'humidité dans les réfrigérants courants tels que le HCFC-22 et le HFC-134a peuvent également absorber le composant R-23 de ce produit. Cela peut entraîner des températures excessives, la décomposition du produit et potentiellement produire du fluorure d'hydrogène. Vérifier la compatibilité avec le fournisseur de dessiccateur.

Considérations générales d'hygiène :

Manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et de sécurité, sur la base des résultats de l'évaluation de l'exposition sur le lieu de travail. Porter un équipement de protection individuelle approprié (se reporter à la section 8). Il est interdit de manger, de boire et de fumer dans les zones où ce matériau est manipulé, stocké et traité. Enlever les vêtements contaminés et l'équipement de

protection avant d'entrer dans les aires de restauration. Laver les vêtements contaminés avant de les réutiliser.

7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Conditions de stockage sécuritaire

Stocker conformément aux réglementations nationales et régionales.

Informations générales : Les bouteilles doivent être stockées verticalement et solidement fixées pour éviter les chutes. Conserver les contenants bien fermés, dans un endroit frais et bien ventilé. Conserver à une température ne dépassant pas 125 °F (52 °C). Garder le contenant fermé lorsqu'il ne sert pas. Garder les contenants au sec. Conserver dans des contenants correctement étiquetés.

Ne pas stocker à proximité de matériaux combustibles, de flammes nues, de surfaces chaudes, d'opérations de soudage et d'autres sources de chaleur. Ne pas stocker à proximité de produits incompatibles (voir la section 10).

Ne pas stocker près de la prise d'air des unités de climatisation, des unités de chaudière ou des drains ouverts.

Tenir à l'écart de la lumière directe du soleil, du sel ou d'autres matières corrosives. Tenir à l'écart des métaux finement divisés tels que l'aluminium, le zinc, le magnésium et les alliages contenant plus de 2 % de magnésium. Peut réagir violemment en cas de contact avec des métaux alcalins et des métaux alcalino-terreux, tels que le sodium, le potassium ou le baryum.

8. CONTRÔLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1. Paramètres de contrôle

Valeurs limites d'exposition : Aucune réglementation/recommandation (inter)nationale spécifique n'est identifiée pour ce produit. Le tableau ci-dessous est un résumé des limites d'exposition pour les composants spécifiques de ce mélange. Consulter la législation spécifique pour des informations complètes. Consulter vos autorités locales pour les recommandations/limites d'exposition acceptables.

OSHA (États-Unis) Niveau d'exposition tolérable (NET)	5 000 ppm, MPT; dioxyde de carbone (R-744)
Valeurs limites d'exposition (VLE) de l'ACGIH des États-Unis	5 000 ppm, MPT; dioxyde de carbone (R-744) 30 000 ppm, LECT; dioxyde de carbone (R-744) 500 ppm, MPT; 1,1-difluoroéthylène (R1132a)
Niveau d'exposition recommandé (NER) par le NIOSH des États-Unis	5 000 ppm, MPT; dioxyde de carbone (R-744) 30 000 ppm, LECT; dioxyde de carbone (R-744) 40 000 ppm, DIVS; dioxyde de carbone (R-744) 1 ppm, MPT; 1,1-difluoroéthylène (R1132a)

	Plafond de 5 ppm; 1,1-difluoroéthylène (R1132a)
Niveau d'exposition environnementale sur le lieu de travail (Workplace Environmental Exposure Level, ou WEEL) de l'American Industrial Hygiene Association (AIHA)	1 000 ppm, MPT; 1,1,1,2,2-pentafluoroéthane (R-125)
Mexichem Fluor/Koura Global - Limite d'exposition interne de l'entreprise	1 700 ppm, MPT; Kléa R-473A

8.2. Contrôles d'exposition

Contrôles techniques appropriés

Fournir une ventilation d'échappement locale appropriée pour réduire l'exposition dans l'air à des valeurs inférieures aux limites d'exposition professionnelle pertinentes et/ou pour contrôler les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols. Utiliser un équipement de protection respiratoire, si les contrôles techniques ne sont pas adéquats. Assurer un accès facile à la douche oculaire, aux douches de sécurité, à l'équipement de lutte contre l'incendie et d'urgence.

Protection respiratoire

Une protection respiratoire conforme à une norme approuvée doit être portée si une évaluation des risques indique qu'une exposition par inhalation est possible. Si un respirateur est nécessaire, utiliser des respirateurs dans le cadre d'un programme complet de protection respiratoire. Utiliser un respirateur approuvé par le NIOSH/MSHA ou la norme européenne EN 137, si les limites d'exposition sont dépassées. Utiliser un respirateur à adduction d'air intégral à pression positive s'il existe un risque de surexposition à un rejet incontrôlé, si les niveaux d'exposition ne sont pas connus ou dans toute autre circonstance où les respirateurs purificateurs d'air peuvent ne pas fournir une protection adéquate. Remarque : les vapeurs sont plus lourdes que l'air et peuvent provoquer une suffocation en réduisant l'oxygène disponible pour la respiration.

Protection de la peau/des mains

Sélectionner et utiliser des gants isolants thermiques et/ou des vêtements de protection approuvés selon les normes locales applicables pour éviter le contact avec la peau et pour empêcher la peau de geler au contact du produit liquide.

Les gants doivent être inspectés avant utilisation. L'utilisateur doit vérifier l'imperméabilité dans des conditions normales d'utilisation avant l'utilisation générale. Jeter les gants contaminés après utilisation conformément aux lois applicables et aux bonnes pratiques de laboratoire. Se laver et se sécher les mains après avoir retiré les gants.

Une protection supplémentaire de la peau telle qu'un tablier, des protège-bras ou une combinaison intégrale peut être requise selon les conditions d'utilisation.

Yeux/visage

Porter des lunettes de sécurité chimique ou un écran facial complet avec des lunettes de sécurité à ventilation indirecte. Le port de lentilles de contact est interdit.

9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques de base

État physique et apparence	Gaz liquéfié clair et incolore
Odeur	Inodore
Seuil d'odeur	Sans objet
Point de fusion	Sans objet
Point d'ébullition	Plage d'ébullition de -87,7 °C à -82,7 °C (-125,9 °F à -116,9 °F)
Point d'éclair	Sans objet
Inflammabilité (solide, gaz)	Non inflammable
Limite supérieure d'explosivité	Sans objet
Limite inférieure d'explosivité	Sans objet
Pression de vapeur	720 lb/po ² manométrique à 20 °C
Densité de vapeur	0,141 lb/pi ³ (masse volumique de 1,87 # 20 °C à Air = 1)
Densité	46,2 à 20 °C
Gravité spécifique (densité relative)	Pas d'information disponible
Solubilité(s)	Insoluble dans l'eau Soluble dans les alcools, les esters de solvants chlorés
Coefficient de séparation	Pas de données disponibles
La température d'auto-inflammation	Pas de données disponibles
Température de décomposition	Pas de données disponibles

10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Aucune information spécifique sur la stabilité ou la réactivité du produit. Les renseignements pour les composants du mélange sont fournis ci-dessous.

10.1. Réactivité

1,1-difluoroéthylène : Peut réagir violemment avec le chlorure d'hydrogène et le chlorure d'aluminium. Les composés de bore alkyle et d'hyponitrite d'alkyle initient la polymérisation. Forme des peroxydes lors de l'exposition à l'oxygène pur. Le contact avec de fortes basicités ou des matériaux alcalins peut provoquer des réactions violentes ou des explosions.

1,1,1,2,2-pentafluoroéthane : Peut être incompatible avec les agents oxydants et réducteurs forts. Peut être incompatible avec un grand nombre d'amines, de nitrures, de composés azo/diazo, de métaux alcalins et d'époxydes. Peut réagir violemment en cas de contact avec des métaux alcalins et alcalino-terreux.

Trifluorométhane : Peut réagir violemment avec des agents réducteurs puissants tels que les métaux très

actifs et les métaux actifs. S'oxydera avec des agents oxydants forts et à des températures extrêmes.

10.2. Stabilité chimique

Produit stable à température ambiante dans des contenants fermés, dans les conditions et l'utilisation, comme indiqué.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Voir la section 10.1

10.4. Conditions à éviter

Températures extrêmes (c.-à-d. chaleur et froid). Contact avec des flammes, des surfaces très chaudes ou des étincelles. Environnement enrichi en oxygène. Pression élevée au-dessus de la pression atmosphérique.

10.5. Matériaux incompatibles

Métaux alcalino-terreux (c.-à-d. béryllium, magnésium, calcium, strontium, baryum et radium). Métaux en poudre. Métaux légers et/ou alcalins (par exemple, l'aluminium, le titane, le lithium, le sodium, le potassium, etc.). Agents oxydants et réducteurs. Fortes basicités. Métaux finement divisés tels que l'aluminium, le zinc, le magnésium et les alliages contenant plus de 2 % de magnésium.

10.6. Produits de décomposition dangereux

Hydrogène, fluorure d'hydrogène, monoxyde de carbone, vapeurs et/ou gaz toxiques.

11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1 Informations sur les effets toxicologiques

Remarque : Aucun essai toxicologique spécifique n'a été réalisé pour ce produit. Informations toxicologiques fournies sur les composants de ce mélange.

Dioxyde de carbone (R-744)	
Renseignement important : La vapeur est plus lourde que l'air. Elle peut déplacer l'oxygène et provoquer une suffocation rapide. L'exposition à des concentrations élevées peut provoquer : des gelures; des maux de tête; de la somnolence; des vertiges; de la paresthésie; de la difficulté à respirer (dyspnée); un rythme cardiaque anormal (arythmie); des convulsions; le coma; l'asphyxie/la mort. Peut provoquer des brûlures par le froid/gelures, pénétrant à travers les gants/vêtements de protection.	
Toxicité aiguë - orale	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Toxicité aiguë - cutanée	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Toxicité aiguë - inhalation	CL50 calculée (4 h) < 159 000 ppm (rat) (Ligne directrice de l'OCDE TG 403 - Toxicité aiguë par inhalation)
Corrosion/irritation cutanée	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Lésions oculaires graves/irritation oculaire	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Sensibilisation cutanée	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Sensibilisation cardiaque	DSENO = 30 000 ppm (MPT 15 minutes) (humain)
Génotoxicité	Pas de données disponibles
Cancérogénicité	Pas de données disponibles
Effets anesthésiques	DSENO = 50 000 ppm (humain)

	Limite de toxicité aiguë = 40 000 ppm (humain)
--	--

1,1 difluoroéthylène (R-1132a)	
Toxicité aiguë - orale	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Toxicité aiguë - cutanée	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Toxicité aiguë - inhalation	CLmin (1 h) > 200 000 ppm (rat) (Similaire à la ligne directrice 403 de l'OCDE (toxicité aiguë par inhalation))
Corrosion/irritation cutanée	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Lésions oculaires graves/irritation oculaire	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Sensibilisation cutanée	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Sensibilisation cardiaque	DSEO calculée = 50 000 ppm (chien)
Mutagenicité sur les cellules germinales Génotoxicité – in vitro	Négatif (Une certaine activité montrée dans un test d'Ames, négative dans l'étude in vitro d'aberration chromosomique et de mutation génique dans des cellules de mammifères).
Mutagenicité sur les cellules germinales Génotoxicité – in vivo	Négatif (essai du micronoyau pour la létale récessive liée au sexe (SLRL) chez la souris et la drosophile).
Toxicité pour la reproduction/le développement	DSENO en cas d'inhalation \geq 10 000 ppm (rat) (Similaire à la ligne directrice 414 de l'OCDE - Étude de toxicité pour le développement prénatal)
Toxicité tératogène	DSENO en cas d'inhalation \geq 10 000 ppm (rat) (Similaire à la ligne directrice 414 de l'OCDE - Étude de toxicité pour le développement prénatal)
Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) - exposition unique	Pas de données disponibles
Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) - exposition répétée - inhalation	CSENO = 10 000 ppm (26 000 mg/m ³) (rat) (Ligne directrice 453 de l'OCDE - Études combinées de toxicité chronique / cancérogénicité)
Cancérogénicité	Non cancérigène CSENO – 10 000 ppm (26 000 mg/m ³) (rat) (Ligne directrice 453 de l'OCDE - Études combinées de toxicité chronique / cancérogénicité)

1,1,1,2,2-pentafluoroéthane (R-125)	
Toxicité aiguë - orale	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Toxicité aiguë - cutanée	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Toxicité aiguë - inhalation	CLmin (4 h) > 800 000 ppm (rat) (Ligne directrice 403 de l'OCDE - Toxicité aiguë par inhalation)
Corrosion/irritation cutanée	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Lésions oculaires graves/irritation oculaire	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Sensibilisation cutanée	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Sensibilisation cardiaque	Réponse positive observée à des concentrations

	supérieures à 7,5 % (chiens sensibilisés à l'adrénaline)
Mutagenicité sur les cellules germinales Génotoxicité – in vitro	Négatif (cellules de lymphome de souris L5178Y) (Similaire à la ligne directrice 476 de l'OCDE - Test in vitro de mutation génique de cellules de mammifères)
Mutagenicité sur les cellules germinales Génotoxicité – in vivo	Négatif (souris) (Ligne directrice 474 de l'OCDE (Test du micronoyau sur les érythrocytes de mammifères))
Toxicité pour le développement/térogénicité	DSENO en cas d'inhalation > 50 000 ppm (lapin) Ligne directrice 414 de l'OCDE - Étude de toxicité pour le développement prénatal)
Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) - exposition unique	Pas de données disponibles
Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) - exposition répétée - inhalation	DSENO ≥ 50 000 ppm (rat) (Ligne directrice 412 de l'OCDE - Toxicité subaiguë par inhalation : étude de 28 jours)
Cancérogénicité	Pas de données disponibles
Effets anesthésiques	DSENO = 709 000 ppm (rat)

Trifluorométhane (R-23)	
Toxicité aiguë - orale	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Toxicité aiguë - cutanée	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Toxicité aiguë - inhalation	CL50 (4 h) > 663 000 ppm (rat) (Similaire à la ligne directrice 403 de l'OCDE (toxicité aiguë par inhalation))
Corrosion/irritation cutanée	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Lésions oculaires graves/irritation oculaire	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Sensibilisation cutanée	Étude non réalisable; la substance est un gaz
Sensibilisation cardiaque	Négatif à des concentrations allant jusqu'à 30 % dans l'air (chien)
Mutagenicité sur les cellules germinales Génotoxicité – in vitro	Non mutagène (cellules de lymphome de souris L5178Y) (Ligne directrice 476 de l'OCDE - Test in vitro de mutation génique de cellules de mammifères)
Mutagenicité sur les cellules germinales Génotoxicité – in vivo	Non mutagène (micronoyau de souris par inhalation) (Ligne directrice 474 de l'OCDE - Test du micronoyau sur les érythrocytes de mammifères)
Toxicité pour la reproduction/le développement	DSEO en cas d'inhalation = 50 000 ppm (rat) (Ligne directrice 414 de l'OCDE - Étude de toxicité pour le développement prénatal)
Toxicité térogène	Pas de données disponibles
Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) - exposition unique	Pas de données disponibles
Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) - exposition répétée -	DMENO & DSENO > 10 000 ppm (rat) (Étude expérimentale)

inhalation	
Cancérogénicité	Pas de données disponibles
Effets anesthésiques	DSEO = 51 000 ppm (rat) (Ligne directrice 414 de l'OCDE - Étude de toxicité pour le développement prénatal)

Cancérogénicité

CIRC : Aucun composant de ce produit, présent à des niveaux supérieurs ou égaux à 0,1 % n'est identifié comme cancérogène probable, possible ou confirmé pour l'homme par le CIRC.

ACGIH : Aucun composant de ce produit, présent à des niveaux supérieurs ou égaux à 0,1 %, n'est identifié comme cancérogène confirmé chez l'animal, suspecté pour l'homme ou confirmé pour l'homme par l'ACGIH. Voir la remarque ci-dessous*

NTP : Aucun composant de ce produit, présent à des niveaux supérieurs ou égaux à 0,1 % n'a été classé comme cancérogène par le NTP.

OSHA : Aucun composant de ce produit, présent à des niveaux supérieurs ou égaux à 0,1 % n'est identifié comme cancérogène par l'OSHA.

*Remarque : Détermination de l'ACGIH pour le fluorure (en tant que F) - A4, non classifiable comme cancérogène pour l'humain.

12. INFORMATION ÉCOLOGIQUE

Remarque : Aucun test écotoxicologique spécifique n'a été effectué sur ce produit. Données d'écotoxicité fournies pour les composants de ce produit.

1,1 difluoroéthylène (R-1132a)	
Toxicité aiguë	La CL50 calculée (48 h) est de 250 mg/l (estimée) (daphnies).
	La CL50 calculée (96 h) est de 246 mg/l (estimée) (poissons d'eau douce).
	La CE50 calculée (96 h) est de 150 mg/l (estimée) (algues vertes).
Persistance et dégradabilité	Ne devrait pas être persistant Ne devrait pas être facilement biodégradable (sur la base d'analogues structuraux - pentafluoroéthane et chlorure de vinylidène).
Potentiel bioaccumulatif	Koe log = 1,24 Pas de potentiel de bioaccumulation – faible valeur du Koe log

Mobilité dans le sol	Gaz dans toutes les conditions environnementales; peu soluble dans l'eau. Tout dépôt sur le sol ou dans l'eau entraînera une redistribution rapide dans l'air en raison de sa volatilité et de sa faible sorption dans le sol.
Résultats des évaluations de PBT et de tPtB	Ne remplit pas les critères de sélection en tant que substance tPtB ou PBT.
Hydrolyse	Non attendue dans des conditions environnementales normales.

1,1,1,2,2-pentafluoroéthane (R-125)	
Toxicité aiguë *(basée sur des substances structurellement analogues - 1,1,1,2 -tétrafluoroéthane, 1,1,1 - trifluoroéthane, 1,1,1,3,3 - pentafluoropropane et 1,1,1,2,2 - pentafluorobutane)	*CL50 (48 h) = 100 mg/l (daphnia magna) *CL50 (96 h) = 100 mg/l (poisson)
Toxicité aiguë pour les algues aquatiques et les cyanobactéries *substances à références croisées - 1,1,1,3,3-pentafluoropropane et 1,1,1,2,2 - pentafluorobutane	*CE50 (72 h) - 114 mg/l (Selenastrum capricornutum)
Toxicité à long terme	CSEO calculée (30 jours) = 32 mg/l (poisson) CE50 (16 jours) = 12 mg/l (invertébré)
Persistance et dégradabilité	Pas facilement biodégradable (Ligne directrice 301 D de l'OCDE - Biodégradabilité facile : essai en bouteille fermée)
Potentiel de bioaccumulation (aquatique et terrestre)	Koe log = 1,48 Faible potentiel de bioaccumulation - faible valeur du Koe log
Mobilité dans le sol	Aucune exposition au sol prévue.
Hydrolyse	Eau stable. L'hydrolyse abiotique ou la phototransformation dans l'eau ne sont pas considérées comme des voies de dégradation importantes.

Trifluorométhane (R-23)	
Toxicité aiguë	CL50 estimée (48 h) - 323,05 mg/l (daphnia magna)
	CL50 estimée (96 h) - 633,26 mg/l (poissons d'eau douce)

Toxicité aiguë pour les algues aquatiques et les cyanobactéries	CE50 estimée (96-h) pour les algues d'eau douce - 154,54 mg/l CE50 estimée (96-h) pour les algues marines - 154,54 mg/l
Persistance et dégradabilité	Pas facilement biodégradable (substance se séparant dans l'air)
Potentiel bioaccumulatif	Koe log expérimental - 0,84 Pas de potentiel de bioaccumulation – faible valeur du Koe log
Mobilité dans le sol	L'exposition directe et indirecte du compartiment du sol est peu probable
Hydrolyse	Non attendue dans des conditions environnementales normales.

13. POINTS À PRENDRE EN COMPTE POUR L'ÉLIMINATION

13.1. Méthodes de traitement des déchets


Produit	Méthode d'élimination : La génération de déchets doit être évitée ou réduite au maximum dans la mesure du possible. Les pratiques d'élimination doivent être conformes à toutes les lois et réglementations fédérales, étatiques et locales. Le produit mis au rebut n'est pas un déchet dangereux en vertu de la RCRA américaine. 40 CFR 261. Contacter un service professionnel agréé d'élimination des déchets pour assurer une élimination appropriée.
Contenant	Méthode d'élimination : Ne pas percer ou incinérer le contenant/la bouteille. Retourner le contenant/la bouteille au fournisseur.

REMARQUE : Soumis aux règlements « pas de mise à l'air libre » de l'article 608 de la Clean Air Act lors de l'entretien ou de l'élimination de l'équipement.

14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Les informations ci-dessous sont pertinentes pour le DOT américain, le TMD, l'IMDG, l'IATA et le Mexique

14.1 Numéro ONU :	3163
14.2 Nom d'expédition correct :	GAZ LIQUÉFIÉ, N.S.A. (Dioxyde de carbone, 1,1-difluoroéthylène, 1,1,1,2,2-pentafluoroéthane, Trifluorométhane)
14.3 Classe(s) de danger pour le transport (ONU) :	2.2

Étiquettes de danger (ONU) :	
14.4 Groupe d'emballage (ONU) :	Sans objet
14.5 Risques environnementaux :	Sans objet
14.6 Autres informations :	Limites de quantité maximale pour le transport de matières dangereuses : Aéronef de passagers/véhicule ferroviaire à voyageurs : 75 kg Aéronef cargo : 150 kg
14.7 Précautions particulières pour l'utilisateur :	Consulter la réglementation pour les précautions particulières applicables au transport en dehors des locaux de l'utilisateur. Transport dans les locaux de l'utilisateur : toujours transporter dans des contenants fermés, droits et sécurisés. Veiller à ce que les personnes transportant le produit sachent quoi faire en cas d'accident ou de déversement.
14.8 Transport en vrac conformément à l'annexe II de MARPOL et au Recueil IBC :	Sans objet

15. INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

Inventaires internationaux

TSCA - Inventaire de la section 8(b) de la Toxic Substances Control Act des États-Unis	Conforme; Classé comme « actif »
LI/LES - Liste intérieure/Liste extérieure des substances du Canada	Conforme
EINECS/ELINCS - Inventaire européen des substances chimiques existantes/Liste européenne des substances chimiques notifiées	Conforme
IECSC - Inventaire chinois des substances chimiques existantes	Conforme
PICCS - Inventaire philippin des produits chimiques et des substances chimiques	Conforme
AICS - Inventaire australien des substances chimiques	Conforme

TCSI – Inventaire taiwanais des substances chimiques

Conforme

Règlements fédéraux des É.-U.

Section 102-103 de la CERLA - Notification de rejet de substances dangereuses : Ce matériau, tel qu'il est fourni, ne contient aucune substance soumise aux exigences de la Comprehensive Environmental Response Compensation and Liability Act (CERCLA) (40 CFR 302). Les rejets de ce matériau peuvent être soumis à des exigences de rapport spécifiques au niveau local, régional ou étatique.

Section 302/304 de l'EPCRA - Substances extrêmement dangereuses : Ce matériau, tel que fourni, ne contient aucune substance soumise aux exigences de la Superfund Amendments and Reauthorization Act (SARA) (40 CFR 355). Les rejets de ce matériau peuvent être soumis à des exigences de rapport spécifiques au niveau local, régional ou étatique.

SARA 311/312 - Emergency Planning and Community Right-to-Know Act (EPCRA) : Soumis à des exigences si le produit est stocké/utilisé à tout moment en quantités égales ou supérieures à 10 000 livres (4 535,924 kg).

Exigences de la FDS, le produit est déterminé comme dangereux selon les catégories de danger EPA suivantes : Asphyxiant simple; Gaz sous pression

Section 313 (40 CFR 372) de la SARA - Inventaire des rejets toxiques : Ce produit ne contient aucun produit chimique soumis à des exigences de déclaration.

Section 112(r) (40 CFR 82) de la CAA : Ethène, 1,1-difluoro- (No CAS 75-38-7); Quantité seuil (QS) 10 000

Section 112 (40 CFR 82) de la CAA : Ce produit ne contient aucun composant répertorié comme appauvrissant l'ozone de classe 1 ou 2. Ce produit n'est pas fabriqué avec des substances appauvrissant la couche d'ozone répertoriées

É.-U. Réglementations étatiques – Droit de savoir

Massachusetts	New Jersey	Rhode Island	Pennsylvanie
-	Gaz carbonique Trifluorométhane Fluorure de vinylidène	Gaz carbonique	Gaz carbonique

Proposition 65 de la Californie : Ce produit ne contient aucun produit chimique de la Proposition 65.

Règlements fédéraux du Canada

Règlements sur les produits contrôlés (Classification SIMDUT) : Classe A : Gaz comprimé

Déclaration des gaz à effet de serre : Ce produit contient la substance suivante soumise à une déclaration obligatoire : Dioxyde de carbone - N° CAS. 24-38-9; Trifluorométhane - N° CAS 75-46-7; 1,1,1,2,2-pentafluoroéthane - N° CAS 354-33-6

16. AUTRES INFORMATIONS

Glossaire :

CIRC : Centre international de recherche sur le cancer

ACGIH : American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NTP : National Toxicology Program des États-Unis

NIOSH : National Institute for Occupational Safety and Health

LECT : Limite d'exposition à court terme

DIVS : Danger immédiat pour la vie et la santé

OSHA : Occupational Safety and Health Administration des États-Unis

ADR : Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route

ADN : Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures

RID : Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer

IATA : Association du Transport Aérien International

OACI : Organisation de l'aviation civile internationale

IMDG : International Maritime Dangerous Goods

OMI : Organisation maritime internationale

CAS : Chemical Abstracts Service

CE₅₀ : Concentration à laquelle la croissance ou la mobilisation est réduite de 50 %

CL₅₀ : Concentration létale à 50 % d'une population testée

DL₅₀ : Dose létale à 50 % d'une population testée (dose létale médiane)

CL_{min} : Concentration de létalité la plus faible

PBT : Substance persistante, bioaccumulable et toxique

tPtB : Très persistant et très bioaccumulable

CAA - Clean Air Act Amendments of 1990

Clause de non-responsabilité :

Les informations contenues dans le présent document sont fournies à titre d'information, de considération et de recherche. Mexichem Flúor/Koura Global n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, concernant le contenu du présent document et décline expressément toute responsabilité à l'égard du présent document. La présente fiche de données de sécurité du produit fournit des informations pour la manipulation sûre de ce produit; cependant, il ne peut pas et ne donne pas de conseils sur toutes les situations possibles. Il incombe à l'utilisateur de déterminer l'applicabilité de ces informations et l'adéquation du matériau ou du produit à un usage particulier. Par conséquent, on doit évaluer son utilisation spécifique du produit et déterminer si des informations ou une attention supplémentaires sont nécessaires. Les personnes exposées à ce produit doivent lire et comprendre ces informations et recevoir une formation appropriée avant de travailler avec ce produit.

FIN DE LA FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ