

Fiche signalétique

Date d'impression : 16 decembre, 2006

Révisée le : 16 decembre 2009 CG001-F

(Veuillez vous assurer de faire parvenir cette fiche signalétique la personne adéquate)

1) NOM DU PRODUIT ET DE LA COMPAGNIE

Nom du produit : ÉLECTRODES DE SOUDAGE EN ACIER AU CARBONE
Nom commercial du produit :
Caractérisation du produit : AWS/ASME SFA 5.1 ou autre
Classification du produit : E6010, 6011, 6012, 6013, 7016, 7018, 7024, 7028
CWB-CSA : E4310, E4311, E4312, E4313, E4916, E4918, E4924, E4928
Utilisation recommandée : Soudage à l'arc des aciers au carbone avec électrode enrobée
Numéro de téléphone : (905) 501-1700
Numéro d'urgence 24 heures : (905) 501-0802
N° du plan d'intervention en cas d'urgence : 2-0101

Fournisseur : BOC Canada limitée
5860 Chedworth Way
Mississauga, Ontario L5R 0A2
Bureau de renseignements :
Pour information : 1-866-385-5389

2) DÉTAILS DE LA COMPOSITION

Ces électrodes se composent d'un noyau central en acier doux enrobé d'un flux. Le noyau central est une baguette d'acier massif. Les enrobages varient selon le type d'électrode et contiennent diverses quantités de poudres métalliques, de poudres de ferro-alliage, de minerais, d'oxydes inorganiques, de carbonates et de fluorures, de composés cellulosiques et d'autres matériaux mélangés avec des liants liquides de silicate. Ci-dessous figurent les détails spécifiques du contenu de l'âme de l'électrode et du flux d'enrobage des types d'électrodes traités dans cette fiche.

Tableau 1: DONNÉES DE COMPOSITION DE L'ÂME DE L'ÉLECTRODE (Poids %)

Âme en acier doux	Fe	Mn	Cr	Ni	Cu	Si
Typique	98-99	<0.6	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2

Fiche signalétique

Date d'impression : 16 decembre, 2006

Révisée le : 16 decembre 2009 CG001-F

En ce qui concerne les fumées provenant des électrodes en acier au carbone traitées dans cette fiche, utilisées pour le soudage des aciers au carbone non contaminés et non recouverts, les analyses indiquent que tant que les limites d'exposition totales n'excèdent pas 5 mgm/m³, les niveaux de fumées des autres composants seront généralement inférieurs à leur limites d'exposition respectives.

Exception faite du manganèse dont la limite d'exposition est basse, des contrôles supplémentaires sont donc nécessaires.

Les niveaux de fumée donnés ci-dessus ont été produits en laboratoire lors du soudage d'acier au carbone non contaminés, selon les paramètres de soudage recommandés par le fabricant, et représentent des niveaux auxquels on peut raisonnablement s'attendre. Les niveaux réels de fumée vont varier dans la pratique selon les paramètres de soudage et d'autres conditions et peuvent donc être supérieurs ou inférieurs à ceux qui figurent plus haut.

Des fumées supplémentaires peuvent se produire lorsqu'on utilise ces électrodes pour souder des matériaux contaminés, des aciers recouverts ou plaqués, ou d'autres métaux et alliages, ou encore lors de méthodes inappropriées de soudage.

Le seul moyen précis de déterminer la composition et la quantité de fumées et de gaz auxquels les travailleurs sont exposés est de prélever des échantillons d'air à l'intérieur du masque du soudeur, s'il en porte ou dans les postes de travail. Dans ces cas, des mesures individuelles de fumée doivent être faites selon des normes d'échantillonnage et d'analyse reconnues.

D'après les résultats de ces mesures, on peut exiger des contrôles supplémentaires pour s'assurer que la teneur de tous les composants des fumées se situe au-dessous des limites d'exposition.

Contrôles

Utiliser une bonne ventilation générale et / ou un extracteur de fumée à la source au niveau de l'arc pour contrôler les fumées et les gaz qui émanent du procédé de soudage afin de maintenir leurs limites individuelles d'exposition reconnues lorsque les mesures sont effectuées dans la zone de travail du soudeur et de ses collègues. En outre, la ventilation et l'extraction doivent être également suffisantes pour s'assurer que le total des niveaux de particules des fumées est inférieur à 5mgm/m³ lorsque les mesures sont effectuées dans la zone de respiration.

Dans les espaces clos où la ventilation est inadéquate, utiliser un système respiratoire alimenté en air respirable. Il faut prendre toutes les précautions nécessaires pour travailler en espace clos.

Dans les lieux où les niveaux de fumées dépassent les limites d'exposition reconnues, il faut porter un masque respiratoire à adduction d'air ou de gaz (fumées métalliques) de classe P2.

Protection personnelle

Les soudeurs et leurs collègues à proximité doivent porter des vêtements de protection et des protecteurs oculaires appropriés au soudage à l'arc tel que spécifié par les normes locales.

Protection du corps et de la peau

Porter des vêtements appropriés au soudage tels que des combinaisons ignifuges ne réfléchissant pas la lumière, un tablier en cuir, un masque de soudage, des jambières et des gants.

Fiche signalétique

Date d'impression : 16 decembre, 2006

Révisée le : 16 decembre 2009 CG001-F

Enrobage	Haute teneur en Cellulose E6010, 6011	Rutile E6012, 6013	Basse teneur en hydrogène basique E7016, 7018	Poudre de fer et rutile E7024	Poudre de fer et basique E7028	No.Cas
Calcaire et/ou Carbonate de calcium	-	<10	20-30	<10	10-20	1347-65-3
Magnésite (total poussières inhalables) (poussières respirables)	5-10	<5	-	-	-	546-93-0
Cellulose (total poussières inhalables) (poussières respirables)	25-60	<15	-	-	-	9004-34-6
Oxydes de fer (comme Fe)	<10	<10	<10	<10	-	1309-37-6
Fluorures inorganiques (comme F)	-	<10	10-30	<10	5-15	16984-48-8
Poudre de fer	-	<10	10-35	10-60	10-60	7439-89-6
Manganèse et ses composés inorganiques (comme Mn)	5-15	5-15	<15	<15	<10	7439-96-5 and others
Rutile / Dioxyde de titane (total poussières inhalables) (poussières respirables)	10-35	15-60	<10	10-30	<10	13463-67-7
Silicium et alliages au silicium (comme Si)	-	-	<5	<5	<5	7440-21-3
Liants au silicate	<5	<5	<5	<5	<5	1344-09-8
Mica (total poussières inhalables) (poussières respirables)	<5	<20	<5	<5	<5	12001-26-2
Quartz/Silice cristalline respirable	<10	<15	5-60	<10	<5	14808-60-7
Kaolin (poussières respirables)	-	<20	-	<5	<5	1332-58-7
Autres silicates minéraux	5-30	5-30	5-10	5-30	5-10	1332-58-7
Autres						

Fiche signalétique

Date d'impression : 16 decembre, 2006

Révisée le : 16 decembre 2009 CG001-F

3) IDENTIFICATION DES DANGERS

Il n'existe aucun danger directement lié au matériel de soudage inutilisé avant de souder. Il se peut que le matériel emballé soit lourd, il faut le manipuler et l'entreposer avec soin et suivre les règles de manutention.

Pendant la manipulation, de la poussière peut se dégager en faible quantité, ne pas la respirer.

Il existe d'autres dangers potentiels liés à l'utilisation de ces électrodes lors du procédé de soudage. Ce sont :

- Le choc électrique provenant de l'équipement de soudage ou de l'électrode, celui-ci peut être fatal.
- Des projections de métal chaud et la chaleur qui peuvent causer des brûlures aux mains et au corps et provoquer un incendie si ils sont en contact avec des matériaux combustibles.
- Les rayons ultraviolets, infrarouges et le rayonnement lumineux provenant de l'arc peuvent éblouir les yeux et les endommager s'ils sont sans protection. Porter un équipement de protection adéquat.
- Les fumées produites par le produit de soudage, les matériaux que l'on soude et le rayonnement de l'arc.
- Des particules contenues dans la fumée telles que des oxydes métalliques complexes, des fluorures et des silicates provenant des matériaux soudés
- Des gaz tels que l'ozone et les oxydes d'azote résultant de l'action du rayonnement de l'arc sur l'atmosphère, le monoxyde et le dioxyde de carbone résultant de l'oxydation du carbone dans les composants et ceux provenant de l'âme et de l'enrobage de l'électrode durant le soudage.
- L'inhalation de ces fumées et gaz sur une courte durée peut provoquer une irritation du nez, de la gorge et des yeux.
- Une surexposition prolongée ou l'inhalation d'une grande quantité de fumée peuvent avoir des effets néfastes sur le système respiratoire, le système nerveux central et les poumons.
- Il faut utiliser une ventilation à la source afin de maintenir la teneur de tous les composants dangereux présents dans les fumées en dessous des limites individuelles d'exposition professionnelles sur les postes de travail des soudeurs et des autres travailleurs.
-

REMARQUE : Le soudage effectué sur des matériaux plaqués ou recouverts tels que les aciers galvanisés peut produire beaucoup de fumées. Celles-ci contiennent des composants dangereux qui peuvent provoquer la fièvre du fondeur et avoir d'autres effets sur la santé.

Fiche signalétique

Date d'impression : 16 decembre, 2006

Révisée le : 16 decembre 2009 CG001-F

4) MESURES DE PREMIERS SOINS

Aucune mesure n'est requise relativement aux électrodes inutilisées.

Lors du soudage :

Inhalation

En cas de difficulté respiratoire, déplacer la victime à l'air frais; prendre de grandes respirations.

Brûlures cutanées

Rincer la zone affectée à l'eau froide jusqu'à ne plus ressentir de brûlure et diriger la victime pour qu'elle reçoive des soins médicaux immédiats.

Dommages des yeux tels qu'éblouissement et poussières

Rincer les yeux avec de l'eau stérile, recouvrir de pansements humides. Si l'irritation persiste, diriger la victime pour qu'elle reçoive des soins médicaux immédiats.

Ingestion

L'ingestion est peu probable à cause de la forme du produit. Cependant, en cas d'ingestion, ne pas faire vomir la victime qui doit recevoir des soins médicaux. Conseil au médecin : traiter de façon symptomatique.

Choc électrique

Au besoin, pratiquer la réanimation et diriger la victime pour qu'elle reçoive des soins médicaux immédiats.

5) MESURES DE PRÉVENTION DES INCENDIES

Avant le soudage, aucune mesure spécifique requise concernant les produits de soudage.

Pendant les opérations de soudage :

On ne doit pas souder en présence de matériaux inflammables, de vapeurs, bouteilles, citernes, tuyaux et autres conteneurs ayant contenu des matières inflammables à moins qu'ils n'aient été vérifiés et certifiés sans danger.

6) MESURES EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL

Pas de mesure spécifique concernant les produits de soudage avant leur utilisation.

Souder à proximité de solvants halogénés entreposés ou utilisés peut produire des gaz toxiques ou irritants. Il est interdit de souder dans les zones où sont utilisés ces solvants.

Fiche signalétique

Date d'impression : 16 decembre, 2006

Révisée le : 16 decembre 2009 CG001-F

7) MANIPULATION ET STOCKAGE (POUR SÉCURITÉ)

Aucune précaution spéciale requise pour ces produits de soudage.

Les électrodes de soudage sont des matériaux denses. Lorsqu'on manipule ces produits de manière incorrecte ou que l'on adopte une mauvaise position pour les lever, cela peut représenter un danger.

Il faut adopter de bonnes méthodes de manipulation et stockage pour éviter les blessures corporelles.

8) MESURES DE PRÉVENTION/CONTRÔLES/PROTECTION PERSONNELLE

Mesures de prévention

Les soudeurs ne doivent pas toucher le matériel électrique sous tension et doivent s'isoler eux-mêmes de l'ouvrage et du sol. Il faut en tout temps suivre les directives du fabricant relatives à l'utilisation des machines à souder électriques.

Les soudeurs et leurs collègues de travail doivent avoir reçu une formation sur les risques pour la santé liés aux fumées de soudage et doivent savoir garder la tête hors du panache de fumée.

Le procédé de soudage produit des fumées et des gaz dont le contenu dépend du type d'électrode et des matériaux à souder. La quantité et la concentration de fumée générée dépendent de facteurs tels que le courant, la tension, les méthodes de soudage et le nombre de soudeurs dans une zone donnée. En suivant des méthodes de soudage recommandées, il est parfois possible de réduire la production de fumée.

Pour les électrodes en acier au carbone, les principaux composants des fumées sont le fer, le manganèse, le sodium, des oxydes de potassium et de calcium, des fluorures et des silicates, notamment sous forme d'oxydes métalliques et de silicates complexes. On trouve également d'autres oxydes métalliques et silicates complexes en faible quantité.

Le rayonnement de l'arc forme également de l'ozone et des oxydes d'azote, et le monoxyde et dioxyde de carbone peuvent également être présents suite à la dissociation de certains composants du flux.

Le tableau ci-dessous donne la composition des fumées pour les principales électrodes en acier au carbone, ainsi que les limites individuelles d'exposition des composants (lorsque spécifié).

Il faut contrôler l'exposition aux fumées pour maintenir la limite d'exposition reconnue pour chaque composant et le total des particules contenues dans les fumées à 5 mgm/m³ au plus.

Fiche signalétique

Date d'impression : 16 decembre, 2006

Révisée le : 16 decembre 2009 CG001-F

Protection des mains

Les soudeurs doivent porter des protections adéquates telles que des gants de soudage ou des gants à crispin convenables. Les collègues doivent également porter des protections adéquates contre le métal chaud, les étincelles et les projections.

Protection des yeux

Les soudeurs doivent porter un masque doté d'une lentille optique appropriée. Fournir des écrans de soudeur et des lunettes de sécurité convenables aux travailleurs oeuvrant dans la même zone de travail.

9) PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

État physique	Solide
Couleur	Généralement gris mais on peut voir d'autres couleurs.
Forme	Fil métallique avec revêtement de flux
Odeur	Inodore
pH	Non disponible
Pression de vapeur	Pas pertinent
Densité de vapeur	Pas pertinent
Point d'ébullition / range	Pas pertinent
Point de fusion	~1500°C
Solubilité dans l'eau	Insoluble
Densité	Non disponible
Point d'Explosion / d'inflammation	Ininflammable. Pas de risque d'explosion ou d'incendie

10) STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Il n'existe pas de risque d'instabilité ou de réactivité lié aux électrodes telles que fournies.

Des produits de décomposition dangereux tels que des fumées et des gaz d'oxyde métallique (voir section 8) se dégagent pendant le processus de soudage.

Fiche signalétique

Date d'impression : 16 decembre, 2006

Révisée le : 16 decembre 2009 CG001-F

11) DONNÉES TOXICOLOGIQUES

En cas d'inhalation, les fumées peuvent avoir plusieurs effets sur la santé dus au métaux contenant des particules et dans le procédé de soudage, les deux étant présents dans les fumées. La nature exacte de tout effet probable sur la santé dépend du produit, des matériaux à souder, du procédé de soudage. Tous ces éléments affectent la quantité et la composition des fumées, ainsi que l'utilisation d'une ventilation adéquate, de respirateurs ou d'appareils respiratoires si les circonstances le requièrentustifient.

L'inhalation des fumées / gaz émis lors d'une opération de soudage peut irriter le nez, la gorge et les yeux. Les effets sur la santé sont entre autre des effets sur la fonction respiratoire avec des symptômes tels que l'asthme, une déficience de l'appareil respiratoire et des poumons, une bronchite chronique, la fièvre du fondeur, une pneumoconiose, la possibilité d'emphysème et d'oedème pulmonaire aigu.

L'exposition à des niveaux élevés peut avoir d'autres effets sur la santé, notamment des effets sur le système nerveux central, la possibilité du cancer du poumon, des maladies osseuses, des effets sur la peau et la fertilité. Si l'un de ces effets est probable, il est lié à la composition des fumées, et il faut prendre en considération les données toxicologiques spécifiques ci-dessous pour déterminer les risques sur la santé lors de l'utilisation d'un procédé de soudage.

La peau non protégée et exposée aux rayons ultraviolets et infrarouges émis par l'arc de soudage peut brûler ou rougir. Les rayons ultraviolets sont potentiellement cancérigènes, ils peuvent affecter les yeux sans protection en produisant un éblouissement aigu.

Il existe des effets spécifiques liés aux principales particules et composants gazeux émis lors du soudage de ces électrodes.

Fer

L'oxyde de fer est le principal composant des fumées générées par le soudage des aciers au carbone. Il est généralement considéré comme un matériau dommageable mais n'est pas susceptible d'avoir d'effet significatif sur la santé. Cependant les particules contenues dans la fumée s'accumulent dans les poumons et peuvent provoquer une pneumoconiose bénigne ou sidérose.

Manganèse

On trouve également des composés du manganèse dans les fumées de soudage de l'acier au carbone. Le manganèse est principalement une toxine chronique systémique, bien que l'exposition à de fortes concentrations de particules puisse causer une irritation respiratoire.

Il a été démontré que la surexposition ou l'inhalation de grandes quantités de manganèse affectent les fonctions respiratoires, le sang et peuvent causer des dommages irréversibles au système nerveux central (manganisme) qui ressemblent à la maladie de Parkinson. Les symptômes du manganisme sont : des tremblements, une déficience du langage, des changements de la physionomie, des gestes lents et maladroits et éventuellement une altération de la marche. Ces symptômes sont généralement invisibles pendant plusieurs années.

Fiche signalétique

Date d'impression : 16 decembre, 2006

Révisée le : 16 decembre 2009 CG001-F

Fluorures

La principale source de fluorures provient des enrobages de certaines électrodes tels que les types basiques (E7016, 7018, 7028). Ils produisent principalement des fumées chargées de particules de fluorure qui sont des irritants respiratoires. En cas d'inhalation, cela peut causer une maladie osseuse telles que la fluorose.

Silice

Le silice présent dans les fumées de soudage provient des flux et enrobages et est essentiellement du silice amorphe. Cette forme de silice n'est pas liée à un stade significatif de la pneumoconiose qui est associée aux formes cristallines de silice.

Sable de rutile

Principalement présent comme dioxyde de titane qui est un irritant respiratoire mais en fait un matériau nuisible de faible toxicité.

Ozone et oxydes d'azote

Ces gaz sont formés par l'interaction de l'arc et de l'air environnant. Ils peuvent causer une irritation des yeux, de l'appareil respiratoire et des poumons et, à long terme, peuvent avoir des effets sur les poumons comme une diminution de la capacité pulmonaire, une bronchite chronique et de l'emphysème. L'intérêt particulier de ces 2 gaz est que l'exposition à des niveaux élevés (p. ex. dus à la formation en espace clos) peut causer des effets aigus sur les poumons comme un oedème pulmonaire différé.

Monoxyde et dioxyde de carbone

Le monoxyde de carbone (CO) est un asphyxiant chimique et sa toxicité est due à son affinité pour l'oxygène qui ne peut plus transporter l'hémoglobine sanguine causant de la fatigue, de la faiblesse, des étourdissements et éventuellement l'inconscience et la mort.

Le dioxyde de carbone (CO₂) est principalement un asphyxiant mais il peut exercer certaines propriétés toxiques par élévation du pouls et de la fréquence cardiaque. Ces gaz résultent principalement de la décomposition de certains composants des fils-électrodes ou de l'oxydation du carbone contenus dans les fils et baguettes ou encore du gaz de protection.

12) DONNÉES ÉCOLOGIQUES

Le processus de soudage produit des fumées chargées de particules et des gaz dont l'émission directe dans l'atmosphère peut causer à long terme des effets néfastes sur l'environnement. Les fumées provenant des électrodes basiques traitées dans cette fiche peuvent produire du dioxyde de carbone, gaz dangereux pour la couche d'ozone.

Fiche signalétique

Date d'impression : 16 decembre, 2006

Révisée le : 16 decembre 2009 CG001-F

13) DONNÉES RELATIVES À L'ÉLIMINATION DES DÉCHETS

Les emballages, rebuts et le laitier doivent être évacués comme des déchets ordinaires ou recyclés. Aucune précaution spéciale n'est requise pour ce produit.

14) INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Il n'existe aucune exigence spéciale relative au transport de ces produits

15) RÉGLEMENTATION

16) AUTRES INFORMATIONS

Le client doit fournir cette fiche signalétique à toute personne utilisant ces produits ou pour distribution. BOC demande aux utilisateurs (ou distributeurs) de lire attentivement cette fiche avant utilisation de ce produit.

Les informations contenues dans cette fiche signalétique ne traitent que du produit spécifique désigné et ne peuvent servir pour un tel produit utilisé en association avec tout autre produit ou dans tout processus.

Les informations données en toute bonne foi, sont basées sur les dernières informations disponibles chez BOC et sont, au mieux de la connaissance de BOC, précises et fiables au moment de la préparation. Toutefois, nous ne garantissons pas la précision, la fiabilité ou l'intégralité des informations et BOC décline toute responsabilité quant à l'utilisation de ces informations.

Ce produit est fourni à la condition que l'utilisateur accepte la responsabilité de se contenter de la pertinence et de l'intégralité de ces informations pour son usage personnel. Les droits de brevet sont protégés.