

1 – Identificação

**Nome do Produto ou Grupo de Produtos:** Eletrodos Revestidos para Soldagem Arco Elétrico

**Aplicação:** Processos de Soldagem Arco Elétrico

**Classificação:** Eletrodos do grupo AWS A5.13 e DIN 8555

**Fornecedor:** Nicrosol Indústria e Comércio de Soldas Especiais


**Telefone:** +55 11 5523 0522

**Emergência:** +55 11 5523 0522 ( Seg. Trabalho)

**Website:** [www.nicrosol.com.br](http://www.nicrosol.com.br)

2 – Identificação de Perigos

A Nicrosol Ind. E Com. De Soldas Especiais solicita aos usuários destes produtos o estudo desta Ficha de Segurança (FDS) ou MSDS (Material Safety Data Sheet) com o objetivo de se conscientizar dos perigos e informações de segurança pertinentes. Para promover o uso seguro deste produto o usuário deverá (1) Notificar seus empregados, agentes e contratados das informações desta FDS/MSDS e quaisquer perigos e informações de segurança contidas nesta, (2) fornecer as mesmas informações a cada um dos consumidores destes produtos e (3) solicitar a estes consumidores que notifiquem seus empregados e, outros consumidores, dos riscos e informações de segurança.

Classificação do Produto: Toxicidade para órgãos-alvo específicos – Exposição única – categoria 3		
Elementos apropriados de Rotulagem (Símbolo GHS)		
Palavras de Advertência		ATENÇÃO! / CUIDADO
Frases de Perigo	H335: Pode provocar irritação das vias respiratórias	
Frases de Precaução	Geral	P103: Leia o rótulo antes de utilizar o produto
	Prevenção	P261: Evite inalar as poeiras, fumos, gases, névoas, vapores e aerossol
		P271: Utilize apenas ao ar livre ou em locais ventilados
		P280: Use luvas de proteção, roupas de proteção, proteção ocular, proteção facial
	Resposta	P304+P340 em caso de Inalação: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso em posição que não dificulte a respiração
		P312: Caso sinta indisposição, contate um Centro de Informação Toxicológica/Médico
	Armazena mento	P403+P233+P405: Armazene em local apropriado – conforme instruções de armazenagem do fornecedor (IT-003). Mantenha o recipiente fechado até o momento do uso. Após aberto siga a IT-003 do fabricante
	Eliminação	P501: Descarte o conteúdo/recipiente de acordo com as normas locais (ver item 13).

**Regulação**

Nota 1: **TLV:** Thereshold Limit Value (Limite Máximo de Exposição)

**PEL:** Permissible Exposure Limit (Limite de Exposição Permissível)

Nota 2: **CAS:** Chemical Abstracts Services Number (Número de Registro de Substâncias Químicas)

SARA (\*) – Na Tabela, o símbolo (\*) após CAS indica Material Toxicológico de acordo requisitos da Seção 313 – Plano Emergência e Comunidade “Right-to-Know” Ato de 1986 (SARA) e 40 CFR Parte 372.

Sob OSHA (Administração Saúde e Segurança Ocupacional – USA) – estes produtos são considerados Perigosos

3. – COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Importante: Esta seção cobre os materiais (matérias-primas, minerais e pós metálicos) à partir dos quais são fabricados os produtos. Componentes Perigosos, pode ser interpretado como um termo definido por Lei, Estatutos e Regulamentações não implicando necessariamente na existência de algum risco quando os produtos são usados conforme recomendado pela **Nicrosol Ind. E Com. De Soldas Especiais**.

**Descrição do Produto:** Eletrodo é composto por um arame metálico do tipo Aço Carbono e revestido por uma mistura de minérios e minerais e pós metálicos através de processo de prensagem e extrusão e secagem em fornos.

3.A Composição Aproximada (% Peso) – ESTE PRODUTO É UMA MISTURA. Eletrodo Revestidos Revestimento Duro , Aços Ferramentas e Carbonetos – A5.13 e DIN 8555

Produtos Eletrodos Revestidos – A5.13 e DIN 8555 MISTURA	Manganês (Mn) (%) CAS(7439-96-5)	Silício (Si) (%) CAS(7440-21-3)	Cromo (Cr) (%) CAS(7440-47-3)	Níquel (Ni) (%) CAS(7440-02-0)	Molibdênio (Mo) (%) CAS(7439-98-7)	Tiânio (Ti) (%) CAS(7440-32-6)	Dióxido Titânio (O2) CAS(1363-67-7)	Fluorita (CaF2) CAS(7789-75-5)	Celulose CAS(9004-34-6)	Calcita (CaCO3) CAS(1317-65-3)	Óxido de Ferro (FeO) CAS(7439-89-6)	Silica-Quartzo (SiO2) CAS(14808-60-7)	Silicatos K2O/Na2O CAS(1344-09-8) (1312-76-1)	Grafite (C) CAS(7782-42-5)	Cobre (Cu) (%) CAS(7440-50-8)	Ferro (Fe) (%) Balanço CAS(7439-89-6)
NCS 250 DIN 8555 E1-250	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0				X	X		X	X		X	X	X	70 90
NCS 31 DIN 8555 E1-300	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0		1		X	X		X	X		X	X	X	70 90
NCS 35 KMO DIN 8555 E1-350	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0				X	X		X	X		X	X	X	70 90
NCS 42 DIN 8555 E1-400	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0				X	X		X	X		X	X	X	70 90
NCS 51 DIN 8555 E1-500	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0				X	X		X	X		X	X	X	70 90
NCS 53 DIN 8555 E1-600	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0				X	X		X	X		X	X	X	70 90
NCS 650 KMO DIN 8555 E1-650	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0		1.0 2.0		X	X		X	X		X	X	X	70 90
NCS 91 DIN 8555 E6-60	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0		1.0 2.0		X	X		X	X		X	X	X	70 80
NCS 144MnNi DIN 8555 E7-250K	10 15	1.0 3.0	1.0	1.0 6.0			X	X		X	X		X	X	X	70 80
NCS 14FeMn AWS EFeMn-A	10 15	1.0 3.0	1.0	1.0 6.0			X	X		X	X		X	X	X	70 80
NCS 253 Cr AWS EFeCr-A1	1.0 3.0	1.0 3.0	10 30				X	X		X	X		X	X	X	60 80
NCS 265 Cr AWS EFeCr-A1	1.0 3.0	1.0 3.0	10 30				X	X		X	X		X	X	X	60 80
NCS 270 Cr AWS EFeCr-A1	1.0 3.0	1.0 3.0	10 30				X	X		X	X		X	X	X	60 80
Observações:	X – Mostra presença de minerais/minérios e materiais			(*) – Refere-se aos componentes pós metálicos e ferro-ligas						( %) – Indica o percentual do material no peso total do produto						

Na composição deste produto não contém: Quartzo cristalino, Cromo Hexavalente, Asbestos, Elementos como Antimônio (Sb), Mercúrio (Hg), Cádmio (Cd), Chumbo (Pb) e Arsênio (As).  
Também não contém as substâncias consideradas como Black List (Lista Negra).

3. – Componentes e Composição Aproximada e Informações sobre os Ingredientes

Importante: Esta seção cobre os materiais (matérias-primas, minerais e pós metálicos) à partir dos quais são fabricados os produtos. Componentes Perigosos, pode ser interpretado como um termo definido por Lei, Estatutos e Regulamentações não implicando necessariamente na existência de algum risco quando os produtos são usados conforme recomendado pela **Nicrosol Ind. E Com. De Soldas Especiais**.

**Descrição do Produto:** Eletrodo é composto por um arame metálico do tipo Aço Carbono e revestido por uma mistura de minérios e minerais e pós metálicos através de processo de prensagem e extrusão e secagem em fornos.

3.A1 Composição Aproximada (% Peso) – ESTE PRODUTO É UMA MISTURA. Eletrodo Revestidos Revestimento Duro , Aços Ferramentas e Carbonetos – A5.13 e DIN 8555

Produtos Eletrodos Revestidos – A5.13 e DIN 8555 MISTURA	Manganês (Mn) (%) CAS(7439-96-5)	Silício (Si) (%) CAS(7440-21-3)	Cromo (Cr) (%) CAS(7440-47-3)	Níobio (Nb) (%) CAS(7440-03-1)	Molibdênio (Mo) (%) CAS(7439-98-7)	Titânio (Ti) (%) CAS(7440-32-6)	Dióxido Titânio (O2) CAS(363-67-7)	Fluorita (CaF2) CAS(7789-75-5)	Vanádio (V) (%) CAS(7440-62-2)	Celulose CAS(9004-34-6)	Óxido de Ferro (FeO) CAS(7439-89-6)	Tungstênio (W) (%) CAS(7440-33-7)	Silicatos K2O/Na2O CAS(1344-09-8) (1312-76-1)	Grafite (C) CAS(7782-42-5)	Cobre (Cu) (%) CAS(7440-50-8)	Mg/MgO CAS(1309-48-8)	Ferro (Fe) (%) Balanço CAS(7439-89-6)
NCS 355 Cr AWS EFeCr-A1	1.0 3.0	1.0 3.0	20 40				X	X		X	X		X	X	X		50 70
NCS 70100 Des Especial	1.0 3.0	1.0 3.0	20 40				X	X		X	X		X	X	X		50 70
NCS 455 Cr-B Des Especial	1.0 3.0	1.0 3.0	35 50				X	X		X	X		X	X	X		40 60
NCS 2388NbMo DIN 8555 E10-65	1.0 3.0	1.0 3.0	20 30	4.0 8.0	4.0 8.0		X	X	1.0 2.0	X	X	1.0 3.0	X	X	X		70 90
NCS 75W DIN E21-65 CZT	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0				X	X		X	X	10 20	X	X	X		70 90
NCS 75 WT DIN E21-65 CZT	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0				X	X		X	X	20 30	X	X	X		60 80
NCS 80 WT DIN E21-65 CZT	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0				X	X		X	X	30 40	X	X	X		50 70
NCS CrestMills Des Especial	1.0 3.0	1.0 3.0	30 45				X	X		X	X		X	X	X		50 60
NCS 355 USM Des Especial	1.0 3.0	1.0 3.0	30 40				X	X		X	X		X	X	X		50 60
NCS Spraymaax FIRE Des Especial	1.0 3.0	1.0 3.0	25 30				X	X		X	X		X	X	X	X	60 70
NCS SuperSpray Des Especial	1.0 3.0	1.0 3.0	20 40				X	X		X	X		X	X	X	X	50 60
NCS SR 40Cr Des Especial	1.0 3.0	1.0 3.0	35 45				X	X		X	X		X	X	X	X	40 50
NCS Ultragarra Des Especial	1.0 3.0	1.0 3.0	20 30				X	X		X	X		X	X	X	X	60 70
Observações:	X – Mostra presença de minerais/minérios e materiais			(*) – Refere-se aos componentes pós metálicos e ferro-ligas						( %) – Indica o percentual do material no peso total do produto							

Na composição deste produto não contém: Quartzo cristalino, Cromo Hexavalente, Asbestos, Elementos como Antimônio (Sb), Mercúrio (Hg), Cádmio (Cd), Chumbo (Pb) e Arsênio (As).  
Também não contém as substâncias consideradas como Black List (Lista Negra).

3. – Componentes e Composição Aproximada e Informações sobre os Ingredientes

Importante: Esta seção cobre os materiais (matérias-primas, minerais e pós metálicos) à partir dos quais são fabricados os produtos. Componentes Perigosos, pode ser interpretado como um termo definido por Lei, Estatutos e Regulamentações não implicando necessariamente na existência de algum risco quando os produtos são usados conforme recomendado pela **Nicrosol Ind. E Com. De Soldas Especiais**.

**Descrição do Produto:** Eletrodo é composto por um arame metálico do tipo Aço Carbono e revestido por uma mistura de minérios e minerais e pós metálicos através de processo de prensagem e extrusão e secagem em fornos.

3.A2 Composição Aproximada (% Peso) – ESTE PRODUTO É UMA MISTURA. Eletrodo Revestidos Revestimento Duro , Aços Ferramentas e Carbonetos – A5.13 e DIN 8555

Produtos Eletrodos Revestidos – A5.13 e DIN 8555 MISTURA	Manganês (Mn) (%) CAS(7439-96-5)	Silício (Si) (%) CAS(7440-21-3)	Cromo (Cr) (%) CAS(7440-47-3)	Níquel (Ni) (%) CAS(7440-02-0)	Molibdênio (Mo) (%) CAS(7439-98-7)	Titânio (Ti) (%) CAS(7440-32-6)	Dióxido Titânio (IO2) CAS(1363-67-7)	Fluorita (CaF2) CAS(7789-75-5)	Celulose CAS(9004-34-6)	Calcita (CaCO3) CAS(1317-65-3)	Óxido de Ferro (FeO) CAS(7439-89-6)	Silica-Quartzo (SiO2) CAS(14808-60-7)	Silicatos K2O/Na2O CAS(1344-09-8) (1312-76-1)	Grafite (C) CAS(7782-42-5)	Cobre (Cu) (%) CAS(7440-50-8)	Mg/MgO CAS(1309-48-8)	Carbonato de Mg/Na CAS(546-93-0)	Ferro (Fe) (*) Balanço CAS(7439-89-6)
NCS 52S DES ESPECIAL	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0				X	X		X	X		X	X	X			70 90
NCS 400 T DES ESPECIAL	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0		X		X	X		X	X		X	X	X			70 90
NCS 35 KMO DIN 8555 E1-350	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0		X		X	X		X	X		X	X	X			70 90
NCS 54T DIN 8555 E3-40 ST	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0		X		X	X		X	X		X	X	X			70 90
NCS 50T DIN 8555 E3-50 ST	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0		X		X	X		X	X		X	X	X			70 90
NCS 83T DIN 8555 E3-55 T	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0		X		X	X		X	X		X	X	X			70 90
NCS 973 DIN 8555 E3-60	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0		X		X	X		X	X		X	X	X			70 90
NCS 952 TW AWS E FE6	1.0 3.0	1.0 3.0	1.0 5.0		X		X	X		X	X		X	X	X			70 80
Observações:	X – Mostra presença de minerais/minérios e materiais			(*) – Refere-se aos componentes pós metálicos e ferro-ligas						( % ) – Indica o percentual do material no peso total do produto								

Na composição deste produto não contém: Quartzo cristalino, Cromo Hexavalente, Asbestos, Elementos como Antimônio (Sb), Mercúrio (Hg), Cádmio (Cd), Chumbo (Pb) e Arsênio (As).

Também não contém as substâncias consideradas como Black List (Lista Negra).

## 4 – Medidas de Primeiros Socorros

### 4.1 Contato com Olhos

Lavar os glóbulos oculares, removendo as partículas com água limpa pelo menos por quinze minutos. Se a irritação persistir, procurar auxílio médico. Para queimaduras da pele causadas pela radiação do arco, consultar o médico.

### 4.2 Contato com Pele

Lavar a pele com água e sabão para remover quaisquer partículas metálicas. Se aparecerem erupções, procurar auxílio médico.

### 4.3 Inalação

Remover a pessoa da área de exposição. Se persistir uma severa irritação respiratória, procurar ajuda médica. A inalação excessiva de alguns fumos metálicos pode produzir uma reação aguda, conhecida como (febre de fumo metálico), com sintomas de calafrio e febre, similares aos sintomas da gripe. Estes sintomas aparecem após umas poucas horas de exposição. Entretanto, não foram observados efeitos de longo prazo, originados de exemplos isolados de exposição excessiva.

### 4.4 Choque Elétrico

Desconectar e desligar a fonte. Usar um material não condutor para puxar a vítima fora do contato com arame a partes energizadas. Se não estiver respirando iniciar respiração artificial, preferencialmente boca a boca.

Se não detectado pulso, iniciar ressuscitação Cardio Pulmonar – chamar imediatamente um médico.

### 4.5 Ingestão

Se aparecerem sintomas de ingestão. Não provoque vômito, não forneça nada pela boca a uma pessoa inconsciente, procurar auxílio médico.

### 4.6 Medidas Gerais

Mover para ar fresco e procurar ajuda médica / Tratamento sintomático

### 4.7 Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios

A exposição prolongada aos fumos de soldagem pode afetar a função pulmonar. Exposição excessiva ao Manganês e compostos de Manganês acima dos limites de segurança pode causar danos irreversíveis ao sistema nervoso central, incluindo os sintomas da fala ininteligível (enrolada), letargia, tremor, fraqueza muscular, distúrbios psicológicos, e espasticidade muscular. A inalação prolongada de Dióxido de Titânio acima dos limites de segurança pode causar cancro. Quartzo inalado é cancerígeno, no entanto, durante o processo de soldagem Quartzo é convertido para amorfo, da qual não é considerado cancerígeno.

## 5 – Medidas Combate Incêndio e Explosões

**Informações sobre produto:** Não inflamável, não explosivo. Não sofre auto-ignição.

**Informações sobre extinção:** Estes produtos não são inflamáveis, entretanto, o arco elétrico da soldagem em combinação com o ambiente de trabalho e respingos podem provocar ignição em combustíveis ou materiais inflamáveis no meio do trabalho.

**Meios Apropriados de Extinção:** Usar os meios de extinção para o fogo circundante. Não aplicar jato d'água diretamente sobre o produto em chamas. Use extintores de CO<sub>2</sub>.

**Perigos Específicos:** O incêndio pode produzir gases tóxicos e irritantes além de Monóxido de Carbono e Dióxido de Carbono

**Medidas de Proteção da Equipe de Combate a Incêndio:** Bombeiros: Utilizar equipamento de respiração autônoma e roupas apropriadas contra incêndio. Não entrar em áreas confinadas sem equipamento de proteção adequado (EPI); isto deve incluir máscaras autônomas para proteção contra os efeitos perigosos dos produtos de combustão ou falta de oxigênio. Isole a área de risco e proíba a entrada de pessoas. Em caso de incêndio utilize spray de água para resfriar os containers expostos ao fogo. Mantenha distância segura das chamas para evitar queimaduras por irradiação. Use processos de extinção que preservem o meio ambiente.

## 6 – Medidas Controle para Derramamento ou Vazamento

Informações sobre produto: Eletrodos para Soldagem e Arames Sólidos ou Tubulares são objetos sólidos, descaracterizando ocorrências de vazamentos internos de suas constituições. Por ventura, caso haja contato com líquidos ou que possam sofrer contato acidental com partes líquidas ou pastosas, adotar os seguintes critérios:

Objetos sólidos podem ser coletados e armazenados em contenedores. Líquidos ou pastas devem ser absorvidos apropriadamente em contenedores. Use equipamento protetivo apropriado durante estas operações de controle de derramamento ou vazamento. Não descarte este produto como refugo.

Siga as recomendações e considerações sobre tratamento e disposição – mais detalhadamente na seção 13

**Informações Ecológicas: Seção 12**

**Considerações sobre Tratamento e Disposição: Seção 13**

**Informações sobre Transporte: Seção 14**

**Controle de Exposição e Proteção Individual: Seção 8**

### Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

Para pessoal que não faz parte dos serviços de emergência: Isole a área em até 20m, no mínimo, em todas as direções e afaste os curiosos. Utilize roupas, luvas e proteção para os olhos. Não tocar, permanecer ou caminhar sobre o produto derramado.

Para pessoal do Serviço de Emergência: Providenciar aterramento elétrico dos equipamentos que serão utilizados na manipulação do produto derramado – uma vez que o produto pode conduzir eletricidade. Eliminar as fontes de ignição, tais como chamas abertas, faíscas elétricas ou mecânicas, cigarros, circuitos elétricos, etc. Impedir a utilização de qualquer ação ou procedimento que provoque a geração de faúlhas ou chamas.

Precauções ao meio ambiente: Isole a área do acidente, impedindo o alastramento do produto derramado – lembrando que o produto é sólido e do tipo metálico com forma definida. Não é líquido ou pastoso ou gasoso. Evite a contaminação de rios e mananciais. Estanque o vazamento (quando houver – sendo mais claro o termo derramamento). Utilize roupas de proteção a pele, olhos e mãos. Nunca descarte o material derramado para redes de esgoto. Este tipo de produto causa derramamento – devendo ser comunicado ao fabricante ou órgãos ambientais – caso necessário.

Métodos e Materiais para a contenção e limpeza: Absorver em estado seco – recolha todo o material em recipientes adequados. Não armazena úmido ou molhado – se isto ocorrer – deve ser mantido isolado em área segregada – para que a umidade seja eliminada por vapor – lembrando que se houver contato deste produto com meios líquidos. Recolha todo material em recipientes adequados e devidamente rotulados para posterior tratamento e disposição



## 7 - Manuseio e Armazenamento

**7.1 Precauções para o manuseio seguro:** Não fumar no local de trabalho. Usar EPI's. Garantir ventilação adequada no local de trabalho. Nos locais onde se manipula produtos deste tipo deverá ser realizado o monitoramento da exposição dos trabalhadores conforme PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais da NR-9).

Manusear de acordo com as boas práticas industriais de higiene e segurança. As instalações de armazenagem e de utilização devem ser equipadas com instalações de lavagem de olhos e chuveiro de segurança. As vestimentas e EPI's sempre devem ser limpas e verificadas antes de uso. Utilize os procedimentos operacionais de higiene industrial.

**7.2 Condições de Armazenamento Seguro:** Armazenar em local seco e apropriado as recomendações técnicas do produto – como estufas de armazenagem ou áreas cobertas, secas e com umidade controlada – siga Instruções de Armazenagem IT-003-Nicrosol. Mantenha afastado de substâncias químicas como ácidos e bases fortes. Manter a embalagem bem fechada quando não estiver em uso e manter armazenamento conforme as instruções do fabricante. As embalagens não devem ser reutilizadas para outros fins e devem ser dispostas em locais adequados.

## 8 – Medidas Preventivas – Controle Exposição / Equipamentos Proteção

### 8.1 Proteção Respiratória (Controles de Exposição):

A proteção respiratória é necessária, quando os limites de exposição aos elementos contaminantes suspensos no ar, tenham sido excedidos durante a soldagem. Usar respiradores com suprimentos de ar, em ambientes confinados. Usar **respiradores do tipo purificador de ar semifacial (CA 28001) e filtro combinado do tipo GMP-2 (Filtro químico classe 1 e para partículas classe P2 – GMP-2) e/ou Respirador semifacial filtrante do tipo 8212/8214/8516/9923/8801/9902 – Fumos de solda – classe PFF2 – CA9272 / CA39236 ou similar.**

### 8.2 Ventilação (Controles de Exposição):

Use ventilação suficiente para manter fumos e gases abaixo dos limites de tolerância (TLV's) na região de respiração do soldador e demais áreas em geral. Treine o soldador para que mantenha sua cabeça fora da zona de propagação dos fumos.

Usar um sistema de exaustão local quando soldar. Manter os tempos de exposição abaixo dos limites aceitáveis. Os espaços confinados requerem atenção especial quanto ao fornecimento de ventilação adequada e ou respiradores com suprimentos de ar.

### 8.3 Proteção Olhos e Corpo (Controles Proteção Individual):

É necessário equipamento de proteção aos soldadores quando da exposição de soldagem.

Usar **luvas de raspa ou de alta performance (CA 32148/33636 ou similares), óculos de proteção (CA 20030/20713 ou similar)** e roupas em tecidos que retardem a propagação de chamas e o calor gerado pelo arco elétrico.

Usar protetores auriculares individuais – **tipo Plug ou Concha (CA 14235 ou similar)** – para reduzir o ruído gerado pelo intrínseco processo de soldagem.

**Não expor a pele ou os olhos ao calor e radiação nas operações de soldagem.** Selecionar a máscara ou óculos para soldagem **com lentes – Ref 12 ou superior** - descritas na publicação da (American Welding Society).

Proteger a cabeça, mãos e corpo com o objetivo de prevenir possíveis danos provocados por radiação, calor, ruído, faíscas e choque elétrico (ver ANSI Z-49.1). **Como proteções de roupas em raspa: Avental Frontal (CA 25873/25867 ou similar), Blusão Raspa (CA 25869 ou similar), Perneira (CA 25917 ou similar) e Mangote (CA 25871 ou similar).**

**8.4 – Parâmetro de controle:**

Use equipamento de monitoramento de higiene industrial, para garantir que a exposição não exceda os limites de exposição nacional aplicáveis. Os seguintes limites podem ser usados como orientação. A menos que seja indicado, todos os valores são para médias ponderadas no tempo de 8 horas (TWA). Para obter informações sobre a análise de fumos de soldagem, consulte a Seção 10.

Material	(CAS Nº) (2)	SARA (*)	ACGIH TLV (1) (1998) TWA (mg/m³)	OSHA PEL (1993) TWA (mg/m³)	Material	(CAS Nº) (2)	SARA (*)	ACGIH TLV (1) (1998) TWA (mg/m³)	OSHA PEL (1993) TWA (mg/m³)
Alumínio	(7429-90-5)		5 (Fumos)	5 (Fumos)	Óxido de Cálcio	(1305-78-8)		2	5
Boro	(7440-42-8)		10 (Óxido)	15 (Óxido, Particulado total)	Celulose	(9004-34-6)		10	5 (Fração respirável)
Cromo e suas Formas	(7440-47-3)	*	0.5 (Metal) 0.05 (CrIV)	1 (Metal) 0.1 (como Cromato)	Cobre	(7440-50-8)		0.2 (Fumo)	0.1 (Fumo)
Ferro	(7439-89-6)		5 (Fumos de óxido)	10 (Particulado total)	Fluorita	(7789-75-5)		2.5 (como F)	2.5 (como F)
Magnésio	(1309-48-8)		10 (Fumos de óxido)	15 (Fumo, Particulado total)	Óxido de ferro	(7439-89-6)		5 (Fumos de óxido)	10 (Particulado total)
Manganês	(7439-96-5)	*	0.2 (Fumo)	1 (Fumo)	Óxidos de Magnésio	(1309-48-4)		10 (Fumo)	15 (Fumo, Particulado total)
Molibdênio	(7439-98-7)		5 (Solúvel)	5 (Solúvel)	Óxido de Manganês	(1344-43-0)	*	0.2	C5
Níquel	(7440-02-0)	*	0.1 (Solúvel)	0.1 (Solúvel)	Feldspato de Potássio	(68476-25-5)		10 (Particulado)	5 (Fração respirável)
Nióbio	(7440-03-1)		10 (Particulado)	5 (Pó respirável)	Titanato de Potássio	(12030-97-6)		10 (Particulado)	5 (Fração respirável)
Silício	(7440-21-3)		10 (Pó)	5 (Respirável)	Silica, na forma de Quartzo	(14808-60-7)		0.1	0.05 (Pó respirável)
Vanádio	(7440-62-2)	*	0.05 (V2O5,fumo)	0.05 (V2O5,fumo)	Fluoretos de Alumínio e Sódio	(15096-52-3)		2.5 (como F)	2.5 (como F)
Grafite	(7782-42-5)		2	2.5 (Pó respirável)	Titanato de Sódio	(12034-34-2)		10 (Particulado)	5 (Fração respirável)
Óxido de Alumínio	(1344-28-1)		10	5 (Respirável)	Dióxido de Titânio	(1363-67-7)		10 (Pó)	5 (Respirável)
Carbonato de Bário	(513-77-9)	*	0.5 (Compostos solúveis, como Ba)	0.5 (Compostos solúveis, como Ba)	Vanádio	(7440-62-2)	*	0.05 (V2O5 fumo)	0.05 (V2O5,fumo)
Óxido de Bário	(1304-28-5)	*	0.5 (Compostos solúveis)	0.5 (Compostos solúveis)	Compostos de Zircônio	(7440-67-7)		5 (como Zr)	5 (como Zr)
Carbonato de Cálcio	(1317-65-3)		10	5 (Fração respirável)	Silicato Aglomerante	(1344-09-8) (1312-76-1)		10	5 (Respirável)
Fluoreto Ácido de Sódio	(1333-83-1)		2.5 (como F)	2.5 (como F)					

**Regulação**  
Nota 1: **TLV:** Thereshold Limit Value (Limite Máximo de Exposição)  
**PEL:** Permissible Exposure Limit (Limite de Exposição Permissível)  
Nota 2: **CAS:** Chemical Abstracts Services Number (Número de Registro de Substâncias Químicas)

SARA (\*) – Na Tabela, o símbolo (\*) após CAS indica Material Toxicológico de acordo requisitos da Seção 313 – Plano Emergência e Comunidade “Right-to-Know” Ato de 1986 (SARA) e 40 CFR Parte 372.  
Sob OSHA (Administração Saúde e Segurança Ocupacional – USA) – estes produtos são considerados Perigosos



## 9 – Propriedades Físicas e Químicas

O produto em sua embalagem original, não é inflamável, explosivo, sem auto-ignição, reativo ou perigoso

Aspecto: Sólido, não-volátil, coloração variável

Odor: Não disponível

pH: Não aplicável/Não disponível

Ponto de Fusão: > 1300°C

Ponto de Ebulição Inicial e faixa de temperatura de ebulição: > 2500°C

Ponto de Fulgor: Não disponível

Taxa de Evaporação: Não Disponível

Inflamabilidade (Sólido; gás): Estado natural não-inflamável

Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade: Não inflamável/Não Disponível

Pressão de Vapor: Não aplicável/Não Disponível

Densidade do Vapor: Não aplicável/Não Disponível

Densidade relativa: aprox. 7kg/dm<sup>3</sup>

Solubilidade: Não aplicável/Não Disponível

Coeficiente de Participação – n-Octano/água: Não aplicável/Não Disponível

Temperatura de auto-ignição: Não aplicável/Não disponível

Temperatura de decomposição: Não aplicável

Viscosidade: Não aplicável/Não disponível

Faixa de Destilação: Não aplicável/Não disponível

## 10 – Estabilidade e Reatividade

**Geral:** Estes produtos somente tem o propósito e uso para processos de soldagem ao arco elétrico

**Estabilidade química :** Estes produtos são estáveis sob condições normal

**Possibilidade de Reações Perigosas/Reatividade :** Contato com substâncias químicas como ácidos ou bases fortes podem causar geração de gases

**Produtos incompatíveis :** Ácidos e Bases

**Produtos de decomposição perigosos :** Fumos e gases de soldagem não podem ser classificados de maneira simples. A composição e quantidade dependerá do material com o qual se está trabalhando, do processo, procedimento e consumível utilizado. Outras condições que podem influenciar a composição e quantidade de fumos e gases que os trabalhadores estão expostos incluem : revestimento do material a ser soldado (como pintura, eletrodeposição ou galvanização), o número de operações de soldagem e o volume da área de trabalho, a qualidade e quantidade de ventilação, a posição da cabeça do soldador com relação aos fumos , bem como a presença de contaminantes na atmosfera (como vapores de hidrocarbonetos clorados originados de operações de limpeza ou pintura). Quando os materiais são consumidos os fumos e gases gerados por decomposição são diferentes em percentual e forma dos compostos listados na Seção II. Os produtos de decomposição originados de operações normais incluem aqueles originados por volatilização, reação ou oxidação de ingredientes, material a ser soldado e seu revestimento, entre outros.

**Os produtos de decomposição razoavelmente esperados** do uso normal destes produtos incluem complexos de óxidos e fluoretos dos materiais listados na Seção II, bem como monóxido e dióxido de carbono e óxido de nitrogênio (referente a “Characterization of Arc Welding Fume” publicado pela American Welding Society). O LIMITE DE TOLERÂNCIA (TLV) PARA MANGANÊS (0.2 mg/m<sup>3</sup>) PODE SER ALCANÇADO ANTES DO LIMITE GERAL PARA FUMOS DE SOLDAGEM DE 5 mg/m<sup>3</sup> SER ALCANÇADO. A única maneira verdadeira de identificar os produtos de decomposição é pela amostragem e análise. A composição e quantidade dos fumos e gases que o trabalhador é exposto pode ser determinada por uma amostra obtida no interior da máscara do soldador ou próximo a região de respiração. Ver ANSI/AWS F1.1 “Method for Sampling Airborne Particles Generated by Welding and Allied Processes,” publicado pela American Welding Society.

## 11 – Informações Toxicológicas

Inalação de Fumos e Gases de soldagem podem ser perigosos para sua saúde. A classificação de Fumos de Soldagem é difícil porque varia de material base, revestimentos internos e externos, contaminação do ar e os próprios processos de soldagem em si. A Agência Internacional para Pesquisa sobre Câncer tem classificado Fumos de Soldagem como possíveis carcinogênicos para humanos (Grupo 2B).

**Exposição excessiva aguda (curto prazo)** aos gases, fumos e poeira podem provocar irritação nos olhos, pulmões, nariz e garganta. Alguns gases tóxicos associados a soldagem podem provocar edema pulmonar, asfixia e morte. Os sinais e sintomas da exposição excessiva incluem olhos lacrimejando, irritação no nariz e garganta, dores de cabeça, vertigens, dificuldade de respiração, tosse frequentemente ou dores no peito. Poeira gerada do escoamento ou outras formas de manuseio dos fluxos pode causar irritação nos olhos, nariz e garganta. Ingestão de óxido de bário pode resultar em severas dores, vômitos, paralisia e morte.

**Exposição excessiva crônica (prolongada)** aos contaminantes do ar podem levar a acumulação nos pulmões, uma condição que pode ser visualizada através de áreas densas em Raio-X do tórax. A severidade da alteração é proporcional a exposição. As mudanças visualizadas não são necessariamente associadas a sinais e sintomas da redução das funções pulmonares e ou doenças. Complementando, as mudanças no resultado dos exames de Raio-X podem ser causadas por fatores não relacionados ao trabalho como o fumo. A absorção crônica de fluoretos pode causar osteoporose e manchas nos dentes. Exposição excessiva a compostos de manganês pode afetar o sistema nervoso central, apresentando sintomas como apatia, sonolência, fraqueza muscular, distúrbios, emocionais e dificuldade de locomoção. Exposição excessiva a sílica cristalina respirável pode resultar em silicose, doenças degenerativas dos pulmões.

Trabalhos com Arco Elétrico podem causar um ou mais dos seguintes riscos físicos e a saúde. Fumos e gases podem ser perigosos para a saúde. Choque elétrico pode causar a morte. O Arco elétrico pode causar a morte. O Arco pode causar lesões na visão e queimaduras na pele. O ruído pode causar danos à audição. **Formas de exposição excessiva:** A forma primária de absorção dos produtos decompostos é por inalação, Contato pela pele, olhos e ingestão são possíveis. Absorção por contato através da pele é improvável. Quando os produtos são utilizados como recomendado pela **Nicrosol Ind e Com Soldas Especiais**, e a ventilação mantém a exposição aos produtos de decomposição abaixo dos limites recomendados nesta seção, a exposição excessiva é improvável.

**Condições médicas pré-existent agravadas pela exposição excessiva:** Indivíduos com alergias e deficiências respiratórias podem ter sintomas agravados pela exposição aos fumos de soldagem, entretanto, tal reação não pode ser predita devido a variação da composição e quantidade dos produtos da decomposição.

**Limite de Exposição** para os ingredientes listados na Seção II. O limite OSHA TWA 1989 para fumos de soldagem é de 5 mg/m<sup>3</sup>. Os TLV-TWAs poderiam ser utilizados como um guia no controle dos riscos à saúde e não como um referencial entre a condição segura e concentrações excessivas. Quando estes produtos são utilizados como recomendado pela **Nicrosol Ind e Com Soldas Especiais**, e medidas preventivas como recomenda esta FISP/MSDS são tomadas, a exposição excessiva a substâncias perigosas não irá ocorrer.

## 12- Informações Ecológicas

Os consumíveis e materiais de soldagem podem se degradar ao longo do tempo em compostos originados dos consumíveis e materiais usados no processo de soldagem. Pó de Níquel e Cromo são perigosos para o ambiente, podem causar efeitos adversos nos organismos e ambiente aquáticos.

**Ecotoxicidade:** Evitar a exposição em condições que possam levar à sua acumulação nos solos ou nas águas subterrâneas.

**Persistência/degradabilidade:** Os consumíveis e materiais de soldagem podem se degradar ao longo do tempo, originando compostos com origem nos consumíveis ou materiais usados no processo de soldagem.

**Potencial Bioacumulativo:** Dados não avaliados.

**Mobilidade no solo:** Dados não avaliados.

**Outros efeitos adversos:** Sem informações adicionais.

## 13- Procedimento para Tratamento e Disposição

Recolher os metálicos respingados, por meio de um aspirador ou de uma pá, colocando-os num reservatório adequado.

Restos de ligas metálicas são geralmente guardados para recuperação dos valores dos metais. Entretanto, se for necessário descartá-los, isto deve ser feito, de acordo com a regulamentação federal, estadual ou local.

Os resíduos dos consumíveis e processos de soldagem podem-se degradar e acumular nos solos e águas subterrâneas se não destinados corretamente – o tratamento e a disposição devem ser avaliados especificamente para cada produto. Resíduos de Consumíveis de Soldagem e processos podem degradar e acumular no solo e subterrâneo se não destinados corretamente – conforme Resolução Conama 005/1993 – Lei Nº 12.305 (02.08.10) – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

## 14- Informações sobre Transporte

Regulamentações internacionais a restrições não são aplicáveis O produto antes de sua aplicação por processos de soldagem elétrica não apresenta reatividade espontânea ou flamabilidade em contato com ar (atmosfera normal) ou em ambientes sob pressão controlada até 5 bar. Recomenda-se manter separados de substâncias como ácidos e bases, as quais podem causar reações químicas.. Este produto não apresenta flamabilidade espontânea conforme Fase Risco R-17. O produto atende aos requisitos de transporte, manuseio e armazenamento conforme norma ANSI Z-49.1:2012 – Safety in Welding, Cutting and Allied Process.

Este produto quando em transporte de um local para outro deve atender as regulamentações nacionais e internacionais para transporte. Diferenciadas pelos modais de transporte como:

- a) Terrestre: Ferrovias e Rodovias (ANTT – Agência Nacional de Transporte Terrestre)
  - b) Hidroviário: Marítimo, Fluvial, Lacustre (Código IMDG (International Maritime Dangerous Goods Code); Norma 5 dp DPC (Departamento de Portos e Costas do Ministério da Marinh); ANTAQ (Agência Nacional de Transporte Aquaviário)
  - c) Aéreo: ICAO-TI (International Civil Aviation Organization) – Technical Instructions, IATA-DGR (International Air Transport Association – Dangerous Goods Regulations; DAC (Departamento de Aviação Civil do Ministério da Aeronáutica
- ANAC- Agência nacional de aviação civil- Resolução nº 129 de 8 de dezembro de 2009. RBAC N175-(REGULAMENTO BRASILEIRO DA VIAÇÃO CIVIL) TRANSPORTE DE ARTIGOS PERIGOSOS EM AERONAVES CIVIS. IS N 175-001 INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR

## 15- Regulamentações

Regulamentações internacionais a restrições não são aplicáveis O produto antes de sua aplicação por processos de soldagem elétrica não apresenta reatividade espontânea ou flamabilidade em contato com ar (atmosfera normal) ou em ambientes sob pressão controlada até 5 bar. Recomenda-se manter separados de substâncias como ácidos e bases, as quais podem causar reações químicas.. Este produto não apresenta flamabilidade espontânea conforme Fase Risco R-17. O produto atende aos requisitos de transporte, manuseio e armazenamento conforme norma ANSI Z-49.1:2012 – Safety in Welding, Cutting and Allied Process.

Portaria Nº 229 de 2011/TEM (que altera a Norma Regulamentadora “NR 26”) – Sinalização de Segurança

Decreto 2.657/1988 – promulga a Convenção Nº 170 da OIT – relativa a segurança na utilização de produtos químicos no trabalho.

Lei 9.605/1998 – Crimes Ambientais

Lei 809/1990 Código de Defesa do Consumidor

Exigências regulamentadoras estão sujeitas a mudanças e podem diferir de uma região para a outra; é responsabilidade do usuário assegurar que suas atividades estejam de acordo com a legislação local, estadual e federal.

## 16 – Outras Informações

- a) Comunicação Perigo: Gerenciamento e Gestores devem assegurar que Riscos e Perigos e Precauções de Segurança explanadas nesta FISPQ/MSDS foram e são comunicadas e entendidas pelos funcionários e soldadores e atividades afins antes do início do trabalho. ANSI Z49.1 – Item 3.2.1 Gerenciamento
- b) FISPQ/MSDS são requeridos pela OSHA (Occupaccional Safety And Healthy Administration) – 29 CFR Section 1910.1200 e norma NR-09 – PPRA
- c) Esta ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos foi elaborada de acordo com as orientações da NBR 14725-2 emitida pela ABNT.
- d) As informações contidas nesta FISPQ representam os dados atuais e refletem com exatidão, nosso melhor conhecimento sobre o manuseio apropriado deste produto, sob condições normais e de acordo com as recomendações apresentadas em nossa literatura e Instruções de Armazenagem – IT-003
- e) Qualquer uso combinado com outro produto, ou que utilize processo diverso do indicado, é de responsabilidade exclusiva do usuário

## 16 – Outras Informações

### F) Informações importantes, mas não especificamente descritas às seções anteriores:

Locais onde se manipulam produtos químicos devem ser monitorados segundo PPRA da NR-9. Funcionários que manipulam produtos químicos devem ser monitorados segundo PCMSO da NR-7. Este documento não isenta o operador de irresponsabilidade e mau uso do produto.

#### Legendas e abreviaturas:

**OSHA** Occupational Safety and Health Administration

**ABNT** Associação Brasileira de Normas Técnicas

**ANTT** Agência Nacional de Transporte Terrestre

**CAS** Chemical Abstracts Service

**CONAMA** Conselho Nacional do Meio Ambiente.

**EPI** Equipamentos de proteção individual

**NR** Norma Regulamentadora

**ONU** Organização das Nações Unidas

**PCMSO** Programa de controle médico e saúde ocupacional

**PPRA** Programa de prevenção de riscos ambientais

### Referências Bibliográficas:

ABNT NBR 14725-2:2019

ABNT NBR 14725-3:2017

ABNT NBR 14725-4:2014

ANTT 5232:2016 alterada pela ANTT 5581:2017.

OSHA (29CFR Part 1910.1200).

American National Standard Z49.1 "Safety in Welding and Cutting", ANSI/AWS F1.5 "Methods for Sampling and Analyzing Gases from Welding and Allied Processes", ANSI/AWS F1.1 "Method for Sampling Airborne Particles Generated by Welding and Allied Processes", AWSF3.2M/F3.2 "Ventilation Guide for Weld Fume", American Welding Society, 550 North Le Jeune Road, Miami Florida 33135. Safety and Health Fact Sheets available from AWS at [www.aws.org](http://www.aws.org).

OSHA Publication 2206 (29 C.F.R. 1910), U.S. Government Printing Office, Superintendent of Documents, P.O. Box 371954, Pittsburgh, PA 15250-7954

American Conference of Governmental Hygienists (ACGIH), Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices, 6500 Glenway Ave., Cincinnati, Ohio 45211, USA.

NFPA 51B "Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work" published by the National Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02169.

UK: WMA Publication 236 and 237, "Hazards from Welding Fume", "The arc welder at work, some general aspects of health and safety".

Germany: Unfallverhütungsvorschrift BGV D1, "Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren".

Canada: CSA Standard CAN/CSA-W117.2-01 "Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes". This product has been classified according to the hazard criteria of the CPR and the SDS contains all the information required by the CPR.

H372 - Causes damage to the lungs through prolonged or repeated exposure by inhalation.