

Folha de Dados de Segurança do Material

Data: 3 de setembro de 2023

1.1. INFORMAÇÃO DO PRODUTO:

Este MSDS abrange as seguintes famílias de ligas da Special Metals Corporation e produtos individuais identificados como:

INCONEL®, INCOLOY®, INCOCLAD®, MONEL®, UDIMET®, UDIMAR®, NILO®, NILOMAG®, NIMONIC®, NIMOLOY®, NI-SPAN-C®, Ligas BRIGHTRAY®, KOTHERM® & NIOOTHERM®; Liga FERRY®, Nitinol, níquel, despolarizar & DIJRVANIC® níquel, Folha de níquel eletroformada, Cupro 107; Designações diversas, reverter liga de níquel misto.

São ligas resistentes à corrosão ou ao calor, ou ligas com propriedades físicas especiais, que são usadas principalmente em equipamentos de processo, industriais, aeroespaciais, automotivos, marinhos, elétricos ou eletrônicos. Ligas não descritas neste documento podem ser propriedades; entre em contato com um dos SMC Locations * 11 lelow para mais informações.

1.2. INFORMAÇÃO DA EMPRESA

Os produtos são fornecidos pelas principais empresas de fabricação do Grupo Special Metals Corporation e/ou suas subsidiárias.

EUA,
Endereço de Materiais
Avançados de Stanford:
23661 Birtcher Dr., Lake
Forest, CA 92630 EUA Tel:
(949) 407-8904
Fax: (949) 812-6690

www.samaterials.com

* Número de emergência para ligas e produtos individuais, consulte 1-800-451-9898

(Este número de telefone está disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana.)

2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO:

O composto é composto de produtos individuais das famílias de ligas ou categorias listadas no ponto 1.1 são dados na composição do produto. Tabelas de íons em AP * 11 INDICE 1. Plea se refere a ti; o apropriado; 1 nome de liga ou designlon.

3. Identificação de perigos:

Descrição dos perigos:

Como enviado, essas ligas complexas em forma maciça não têm propriedades toxicológicas conhecidas além de causar reações alérgicas em indivíduos sensíveis aos metais contidos nas ligas. Níquel, cobalto e algumas formas de cromo são conhecidos como sensibilizantes da pele. O níquel e o cobalto também são classificados como suspeitos de carcinógenos (categoria 3 da UE). Na ausência de dados específicos de ensaio para a liga, as misturas (incluindo ligas) que contêm mais de 1 % de uma substância são classificadas da mesma forma que essa substância.

Hazartous fumo ou pó ernels 的, ns podem ser liberados durante a refundição, moagem, corte ou soldagem. Além do níquel e do cobalto, pode ser gerado cromo hexavalente (um carcinógeno conhecido por inalação humana - categoria 2 da UE) durante as atividades de processamento. Se as emissões no ar forem excessivas, a inalação pode afetar a saúde do trabalhador. Mais informações estão disponíveis na Seção 8 - Controles de Exposição / Proteção Pessoal.

Além disso, produtos individuais na liga acima tam 11 pode conter um ou mais dos seguintes ingredientes, que podem ser considerados perigosos nos termos da legislação indicada:

EUA; :SARA SEÇÃO: 313 SUPPJ IER NOTIFICAÇÃO: Erne 屯 Ency Planr, ing e C'; imunidade Direito * Para saber * A, ct de 1986 e de 40 CFR 372

Special Metals Corporation Material Safety Data Sheet

alumínio	QAS No. 7, 429-90-5
cromo	CAS No. 7, 440-47-3
cobalto	GAS No. 7440-48-4
cobre	GAS No. 7440-50-8
ferro	CAS No. 7439-89-6
nióbio	CAS No. 7439-96-5
nganese	5 GAS No. 7439-98-7
molibdênio	GAS No. 7440-02-0
níquel	CAS No. 7440-03-1
Nióbio	CAS No. 7440-25-7
Tântalo	CAS No. 7440-32-6
Titânio	CAS No. 7440-33-7
Tungstênio	CAS No. 1314-36-9
Ítrio Óxido	

Europa

Níquel Número de rótulo CE 231-111-4 Número de índice 028-002-00-7 Designação: Xn H302 H332 Frases de risco: R40 Possível risco de efeitos irreversíveis. R43 Pode causar sensibilização por contacto com a pele.

Cobalto Número de rótulo CE 231-158-0 Número de índice 027-001-00-9 Denominação: Xn prejudicial. Frases de risco: R42/43 Pode causar sensibilização por inalação e contato com a pele. R53 Pode causar efeitos adversos a longo prazo no ambiente aquático.

Referir ao APÊNDICE 1 deste MSDS para o nome individual da liga e a percentagem, em peso, dos vários ingredientes, de cada liga. Consulte o APÊNDICE 2 para informações detalhadas sobre as propriedades toxicológicas destes ingredientes.

4. «Medidas de primeira ajuda»,

Contato ocular: Limpe as partículas dos olhos com água limpa por pelo menos 15 minutos. Se a irritação ocorrer, procure ajuda médica. Contato com a pele: Lave a pele com sabão e água para remover quaisquer partículas metálicas. Se uma erupção cutânea se desenvolver, procure atenção médica. Inalação: Remover da exposição. Se a irritação respiratória persistir, procure ajuda médica. Ingestão: Se surgirem sintomas de ingestão, procure ajuda médica.

5. Perigo de incêndio ou explosão: Não inflamáveis, no entanto, faíscas de soldagem ou moagem em operações do usuário podem inflamar líquidos inflamáveis ou combustíveis, vapores e sólidos.

6. Medidas de libertação accidental:

Vacuum ou pá qualquer material derramado em um recipiente adequado. Os resíduos de liga são normalmente recolhidos para recuperar valores metálicos.

7. "MANEJO E ARMAZENAMENTO:

Em circunstâncias normais, os materiais não produzem produtos perigosos e, como tal, não requerem precauções especiais. No entanto, veja Seção 10, "Estabilidade e Reatividade". Não se espera que a manipulação transitória dos materiais produza qualquer sensibilização, mas é boa prática usar luvas para manipulação. As precauções normais para o manuseio de objetos pesados com possíveis bordas afiadas também devem ser observadas.

8. Controles de Exposição / Proteção Pessoal:

Respiração: Respiração / Proteção: Quando exposto para o transporte aéreo: os contaminantes são excretados durante a respiração ou soldagem nestas ligas. Use o respirador fornecido com ar em espaços confinados. Nos EUA, use apenas respiradores aprovados pela NIOSH de acordo com a 29 CFR 1910.134, ou outros respiradores aprovados a nível nacional. Na UE, se necessário, utilize a proteção EN136 (respiradores faciais completos), EN140 (respiradores com meia máscara), EN149 (máscaras filtradas com meia máscara (descartáveis)) ou outra norma EN apropriada. No resto do mundo usar proteção respiratória de acordo com o padrão nacional apropriado.

Ventilação: Use a ventilação de escape local ao cortar, moer ou soldar. Mantenha as exposições abaixo dos limites de exposição publicados. Espaços confinados requerem atenção especial para a provisão de ventilação adequada e / ou respiradores de ar fornecido.

Special Metals Corporation Material Safety Data Sheet

Proteção ocular e roupas de proteção: A proteção ocular é recomendada ao cortar, moer e soldar. Usar luvas, proteção facial e roupas retardantes de chama. Não expor a pele ou os olhos a calor e à radiação de soldagem • operações •

IMPORTANTE

Mantenha exposições, ♦ elevar os níveis de exposição publicados. O monitoramento da higiene industrial do ar,9 deve assegurar que, ao utilizar este material, não se criem exposições que excedam os limites de exposição recomendados. Sempre • usar ventilação de escape In operações do usuário, tais como corte a alta temperatura, soldagem e moagem. Consulte as seguintes fontes para informações adicionais importantes:

Nos EUA: 29 CFR 1910, ANSI Z49.1, Sociedade Americana de Soldadura, OSHA, Dept...

In Canadá: Canadian Standards Association, CAN/CSA - W17.2-M87,

No Reino Unido: Os limites de exposição atuais no âmbito do Executivo de Saúde e Segurança EH40 estão indicados no Apêndice 2.

9. Propriedades Físicas e Químicas:

• Estatística Física ♦: • Sólido específico Gravidade: 8-9
• gm / cc • P: de fusão; unguento: >1260°C
Odor: • Odorless, • Aparência: Prata-cor do metal sl' laped como placa, barra, fio,
tubo, haste, sttip', folha ou alguma forma intermediária.

Outras propriedades físicas e químicas, por exemplo, conforme descritas no artigo 91/155/CEE e no Código de Práticas Aprovado, ref. 11 (viscosidade, ponto de inflamação, auto-inflamabilidade, vapor ou pressão) ♦ e solubilily e partição C? ♦ eficiente), não têm implicações de segurança. relação ♦ destes materiais.

10. Estabilidade e Reatividade:

Estas ligas são muito estáveis e não se formam produtos de decomposição perigosos após a exposição ao water ou a atmosfera. Níquel pode reagir com monóxido de carbono em atmosferas redutoras para formar carbonilo de níquel, ariextremamente a >lic, gás.

11. Propriedades Toxicológicas:

O níquel e o cobalto são classificados como carcinogênicos da categoria 3. A via de exposição preocupante é a inalação. Cromo hexavalente (um inalação humana C #! r(i:inogênio - ♦ U Categoria 2) pode ser gE!! Rierated duro! Atividades de processamento. : , , ,

Como enviado, essas ligas complexas em forma maciça não têm propriedades toxicológicas conhecidas além de causar reações alérgicas em indivíduos sensíveis ao metal (s) contido (s) nas ligas. No entanto, poeiras e fumos gerados pelo usuário podem produzir irritação mecânica ao entrar em contato com a pele ou os olhos. Exposições crônicas, juntamente com suor podem causar dermatite (pele) ou conjuntivite (olhos). A inalação excessiva de fumos gerados pelo usuário a partir de corte, refinação ou soldagem a alta temperatura destas ligas pode depender 响 sobre as características específicas do processo utilizado, representam um risco à saúde a longo prazo. A Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (IARC) concluiu que os fumos de soldagem são possivelmente cancerígenos para os seres humanos.

Os ingredientes de fumos e gases gerados na soldagem, moagem e corte de alta temperatura do usuário 却 iões wildependem do metal base, eletrodo, fluxo e do processo específico a ser usado. Os ingredientes podem incluir metais, óxidos de metais, cromatos, flúoros, monóxido de carbono, ozônio e óxidos de nitrogênio. O fogsênio pode ser produzido se os vapores de solvente clorado estiverem presentes nas operações do usuário.

Informações toxicológicas mais detalhadas estão fornecidas no APENDEXO 2.

produção

12. Efeitos ecológicos:

Estas ligas não são solúveis em água e reagem apenas muito lentamente com ambientes naturais. Não são necessárias precauções especiais.

13. DISPOSIÇÃO:

Os resíduos de liga são normalmente recolhidos para recuperar valores metálicos. No entanto, se a eliminação for necessária, descarte de acordo com o nacional, federal, estadual ou regulamentação local. No Reino Unido, a maioria do material de l1alloy será cliissified como SJ? resíduos eciais.

14. Transporte:

Não são necessárias precauções especiais para o transporte desses materiais.

15. INFORMAÇÃO REGULATÓRIA:

Classiflcatlon e requisitos de rotulagem

As ligas contendo menos de 1 % de níquel ou cobalto não são classificadas como "perigosas para o fornecimento". Ligas contendo mais de 1% de qualquer metal são colocados como metais tht l tht lmselves (s ♦ e Secção 3). However, em recognition, de seu essencially • y nao-h 盞 natvre ardente, estas ligas; no A formã maciça não é necessária para ser rotulada como perigosa.

Special Metals Corporation Material Safety Data Sheet

16: Outras informações:

Bibliografia:

1. t.J.S. Programa Nacional de Toxicologia - 10º Relatório sobre Carcinógenos
2. Executivo de Saúde e Segurança Reino Unido - EH40 - Limites de exposição ocupacional; EH42 - Estratégias de monitoramento de substâncias tóxicas; EH44 - poeira no local de trabalho - princípios gerais de proteção; EH54 - Avaliação da exposição à fumaça de soldagem e processos aliados; EH55 - controle de exposição à soldagem de rumo mm, dr 2 rgs e processos, silyllar; EH56 - NI, c, kei e ele compostos inorgânicos.
3. publications do Executivo de Saúde e Segurança da EH (www.hse.gov.uk)
4. HSC. Informações aprovadas para a classificação, embalagem e rotulagem de substâncias perigosas para fornecimento e transporte rodoviário
5. Directiva da Comissão Europeia 5/3/91 - 91/155/CEE
6. ■
7. «Décima segunda adaptação da Directiva 67/548/CEE do Conselho — 91/325/CEE»
8. Sexta alteração da Directiva 67/548/CEE do Conselho - 79/831/CEE
9. Os produtos químicos (informações sobre perigos e embalagens para fornecimento) Regulações 2002 n.º 1689
10. Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer. Monografias sobre a avaliação dos riscos cancerígenos para os seres humanos. Vol.49 Cromo-níquel e soldagem, 1990.
11. Aprovado Cocje de Prática! l, ISBN 0 • 7176 0859X
12. Norma Europeia - EN 1811

17. • PREPARAÇÃO. INFORMAÇÃO TION: Preparado por: Hea 肋& Departamento Segurança Ambiental 虹

Materiais Avançados de Stanford 23661 Dr.
Birtcher,

Lake Forest, CA 92630 Estados Unidos da América

É a crença da Special Metals que as informações estabelecidas neste Material Safe; A folha de dados é precisa. A Special Metals não oferece nenhuma garantia, expressa ou implícita, a respeito disso e renuncia a qualquer responsabilidade por confiar nele. Os usuários devem fazer sua própria avaliação dos riscos no local de trabalho, conforme exigido por outras legislações de saúde e segurança.

Special Metals Corporation- Material Safety Data Sheet

APPENDIX I

Ingredientes perigosos

As composições nominais das ligas individuais são dadas abaixo. O MSDS abrange todos os produtos assim identificados.

Tabela 1. INCONEL® ligas Nome comercial e composição nominal (% de peso)

designação liga	Alumínio	Cromo	Níquel	Cobalto	Ferro	Manganês	Molibdênio	Níquel	Estanho	Silício	Tungstênio	Ítrio	Óxido
Liga INCONEL® 050	20	3	18	9	50								
Liga INCONEL® 22	0.2	22	2.5	14	58							3	
Liga INCONEL® 600, ◆SOOT		16	8		76								
Liga INCONEL® 600SP	15		8		77								
Liga INCONEL® 601	1	24	14		61								
Liga INCONEL® 601 GC	1	24	14		61								
Liga INCONEL® 603XI:	22			3	73		2						
Liga INCONEL® 604	16		8		72	2							
Liga INCONEL® 606	20		1	3	73	3							
Liga INCONEL® 613	1	16	6	1	76								
Liga INCONEL® 617	1	22	13	1	10	53							
Liga INCONEL® 618		23	16		55							6	
Liga INCONEL® 622	0.2	22	2.5	14	58							3	
Liga INCONEL® 625	22		9	61	4								
Liga INCONEL® 625 LC F		22	4	9	61	4							
Liga INCONEL® 672		45			54								
Liga INCONEL® 686	21		1	16	58							4	
INCONEL® 690 1.0 p90T	29				62								
Liga INCONEL® 691	1	30	9		59								
Liga INCONEL® 693	3	30	5		60	2							
Liga INCONEL® 702	3	16	1		79							1	
Liga INCONEL® 706	16		37		42	3						2	
Liga INCONEL® 718	18		18	3	54	5							
Liga INCONEL® 718SPF	18		18	3	54	5						1	
Liga INCONEL® 721	16		7	2	71							3	
Liga INCONEL® 722	1	16			74								
Liga INCONEL® 725		21	9	8	58	3						1	
Liga INCONEL® 725HS		21	9	8	58	3							
Liga INCONEL® 740	1	25	1		2							2	
Liga INCONEL® X-750	1	16	7		72	1						3	
Liga INCONEL® 751	1	15	7		73	1						3	
Liga INCONEL® 783	6	3	35	25	28	3							
Liga INCONEL® C-276	16		6	1	16	57						4	
Liga INCONEL® G	22	1	2	20	1	7	44	2					
Liga INCONEL® G-3	22	3	2	20	1	7	44						
Liga INCONEL® HX	22	2	18	9	48								
Liga INCONEL® MA754	20				78							1	
Liga INCONEL® MA758	30				68								
Liga INCONEL® MA6000	5	15		2	69	2					4		
Liga INCONEL® N06230	0.3	22	1	0.5	2	60						14	
Liga INCONEL® TD	22			3	73						2		

Special Metals Corporation Material Safety Data Sheet

Tabela 2. Ligas INCOLOY®, NILO® e NI-SPAN-C® Nome comercial e composição nominal (% de peso)										
O All X Designation	All, O Chrom	Cobalt	Cop							
	Núm			ferro	nese	cada	15	óxido		
Liga INCOLOY® 20	20			4	38	3	34			
Liga INCOLOY® 28	27			3		4	32			
Liga INCOLOY® 25-6HN	20		0.3	45	0.5	6	25			0.2
Liga INCOLOY® 25-6MO	20		1	45	0.5	6	25			
Liga INCOLOY® 27-7 MO	22		1	41	1	7	27			0.35
Liga INCOLOY® 330	19			44			36	1		
INCOLOY® I liga 3 0HC	19			48			34	1		
Liga INCOLOY® 800	20			45			33	1		
Liga INCOLOY® BOOH	20			45			33	1		
Liga INCOLOY® 801	20			55	45	1	36		1	
Liga INCOLOY® 825	20		2	29	46	3	42		1	
Liga INCOLOY® 802	20			65	44		14	33	1	
Liga INCOLOY® 803	20			59	36		20	1		
Liga INCOLOY® 805	21			50	0.8	2	4	1	1.2	0.2
Liga INCOLOY® 890	25			27	1	2	43	2		
Liga INCOLOY® 901	13	15		36		6	42	33	3	
Liga INCOLOY® 907	1	4	13	42			38	5	2	
Liga INCOLOY® 909	1		1	42			38	5	2	
Liga INCOLOY® 925	21		2	28		3	44		2	
Liga INCOLOY® 945	0.5	21	2	18	0.5	3	50	3	1.5	
Liga INCOLOY® A-286	14			58		1	25		2	
INCOLOY® I liga DS	18			42			37	2		
Liga INCOLOY® MA956	5	20		74						
Liga INCOLOY® MA957	14			85			43	1	2	
NI, Liga SPAN-C® 902,	5			49						
Liga NILO® 36				64			36			
Liga NILO® 42				55			42			
Liga NILO® 45	5			48			45			
Liga NILO® 48				52			51			
Liga NILO® 51				49			51			
Liga NILO® 55				44			5			
NILO®, I ligaK'			17	53			30			
365				50			44	3.5	1	
Liga NILOMAG® 77			5	14		4	77			

©Marcas registradas dos Metais Especiais Corporat, no grupo de empresas

Special Metals Corporation Material Safety Data Sheet

Tabela 3. Ligas NIMONIC® e NIMOLOY® Nome comercial e composição nominal (% de peso)

Liga Designação	alumínio	cromo	Cobalto	ferro	manganês	molibdênio	Níquel	Niobium	Titânio
Liga NIMONIC® 70	1	20		25			51	2	
Liga NIMONIC® 75		20		4			75		2 2
NIMONIC® liga 80a	1	20					76		
Liga NIMONIC® 81		30					66		
Liga NIMONIC® 86		25				10	65		
Liga NIMONIC® 90	2	20	16				58		3 2 3 11 4
Liga NIMONIC® 91	1	29	20				48		
Liga NIMONIC® 101		24	20			2	49		
Liga NIMONIC® 105		15	20			5	54		
Liga NIMONIC® 108	5	15	20			4	53		
Liga NIMONIC® 115	5	15	13			6	59		
Liga NIMONIC® 263		20	20			6	51		2 3 2 1 2 2 2
Liga NIMONIC® 901		13		35		5	43		
NIMONIC® liga PE11	En.	18		35			38		
Liga NIMONIC® PE16	1	17		34			44		
Liga NIMONIC® PK31		20	14				53	5	
Liga NIMONIC® PK33	2	19	14				55		
Liga NIMOLOY® PK37	1	19					60		

®Marcas registradas do grupo ou companheira Special Metals Corporation

Tabela 4. BRIGHTRAY® (®, KOT) - IERM® e NIOOTHERM® al, loys

Nome comercial, e Nominal, Composição (% de peso),

Liga Des, gnat, em	cromo ferro	níquel	Silicon	manganês	cobre
Liga BRIGHTRAY® B	16	24	59	12	
Liga BRIGHTRAY® C	20		78	2	
brilhante ou Liga Y® F,	18	42	37	1	
Liga BRIGHTRAY® S	20		78	2	
Liga BRIGHTRAY® 35	20	42	36		
, KOTHERM® Positivo	10		90		2
KOTHERM® Negativo			94	3	
NIOOTHERM® Positive	14		85		
Nenhum outro ou Negativo ou			96	4	

Special Metals Corporation Material Safety Data Sheet

Special Metals Corporation Material Safety Data sheet

Tabela 5A. Designações Diversas
Nome comercial e composição nominal (% de peso)

liga	Designation	Alum-cromo	cobalto	Tungstênio	Cálcio	S	Si	com	num	alumínio	cromo	cobalto	Iron	Manga-	Molyb-	N	ckel	Nióbio	Renio	Tántalo	Titânio
JBK		15						52											2		
níquel 200																					
níquel 201																					
Níquel 205																					
níquel 212									2												
níquel 213																					
níquel 222																					
níquel 229																					
Níquel 240		2							2												
níquel 243		2							2												
níquel 270																					
níquel-ferro 258		0.3						40		0.5			60					0.3			0.3
Níquel eletroformado																					
Níquel despolarizado®																					
DURVP, NICO® níquel																					
Mixel liga de níquel revett		0-3	0-20	0-5				20-40	0-	Pergunta	5		30	60			0-1	0-	0-1	1-4	
0.5		1-4																			

®Marcas registradas do grupo de empresas Special Metals Corporation

Tabela 5B. Nome comercial e composição
nominal (% de peso)

designação liga	Alu- m-num	cromo	Cobalto,	ferr o	Manga nese	Molib- o Tudo	0 Nicke	Niobium	Tantálio	Gantânio	Ti- tânio	J até 10
13-8		13		76		2	8					
UDIMET J liga 188		22	40				23				14	
3048S		19		71			9					
713C	6	14				5	73	2				
B300			9	67		5	19					
C1023	4	15	10			8	60			4		
GMR235	4	1/5		4		5	70			3		
O GTD222	1	23	19				51		1	2	2	
IN738LC	4	16	B			2	62		2	3	3	
liga UDIMET L-605		20	53		2		10				15	
IN738	um:	16	9				61		2	4	3	
M252		19	10			10	57			3		
MERC76	5	13	19			3	55			4		
NICO CRALIA	13	22	23				43					
NiTiFe				2			54				45	
René 220		19	12			3	56	5	3			
René 77	4	15	15			4	58	5	3			
Patov.	2	19	13			4	59			3		
X40		26	54				11			8		

®Marcas registradas da Especificação do Grupo de empresas Metals Corporation

Special Metals Corporation Material Safety Data Sheet

Tabela 6. Liga MONEL® 包 FERRY® 白 liga e Cupro 107 Nome comercial e composição nominal (% de peso)

Alloy 包, assinatura Ion,	Alumínio, Coppe,	Ferro	manganês níquel	titânio silício, um
Liga MONEL® 400	32		66	
Liga MONEL® 401	55		2 43	
Liga MONEL® 404., liga MONEL® 05	32	1	66	
Liga MONEL® 413	67		31	
Liga MONEL® 416	30			2
Liga MONEL® 418	27	4	66	2
MONEL® liga 45, 0	67,	1	31	
Liga MONEL® K-500	3 30		65	
liga FERRY®	54		44	
Cupro 107	67	1		

*Reg, marcas registradas do grupo de empresas Special Metals Corporation

Tabela 7. Ligas UDIMET® e UDIMAR® Nome comercial e composição nominal (% de peso)

designação liga	Alumínio	Crômio	Cobalto	ferr.	molibdênio	níquel	nióbio	Titânio	tungstênio
UDIMET® liga R41®	2	19	11		10	55		3	
Liga UDIMET® 500	3	19	18		4	53		3	
Liga UDIMET® 520	2	19	12		6	57		3	
Liga UDIMET® 1.00	5	15	19		5	53			
UDIMET® liga 713®	6	14			5	73	2	4	
Liga UDIMET® 718		18		19	3	54	5		
UDIMET® Liga 720	3	18	15		3	56		5	
Liga UDIMET® 706		16		37		42	3	2	
Liga UDIMET® D301	5					95			
Liga UDIMET® 0979		15		28	4	45		3	4
UDIMAR® liga 250	0.1		B	Bal	5	18		0.5	
Liga UDIMAR® 300	0.1		g	Bal	5	18		0.7	

*Marcas registradas do grupo de empresas Special Metals Corporation

* Tabela B: Nitinol alloys

Nome comercial e composição nominal (% de peso)

designação liga	cromo	Cobalto	cobre	ferro	níquel	NiO corte	Titânio
níquel-titânio					54-57		43-46
Ni-Ti-Fe				1-7	48-50		43-51
Ni-Ti-Cu			5-10		43-45		46-52
Ni-Ti-Cr	0.2-0.3				5; vacas	57	43-46
Ni-Ti-Nb					46-111	13-15	34-42
Ni-Ti-Co		1-2			54-57		41-45

*Marcas registradas da Especificação, Grupo de empresas Metals Corporation

Special Metals Corporation Material Safety Data Sheet

Tabela 9. Produtos INCOCLAD®

(N.B. estes são produtos contendo mais de uma liga ou componente. Nominal Composição São dados fornecidos para cada componente.)

Nome comercial e composição nominal (% de peso)

Liga de, signatlon	cromo	Cobalto	Copp7r é	Ferro, INCOCLA de	níquel	Níobium titânio
molibdênio 函625/st蕊I	22			4 9 95	61	4
INCOCLAD®671/B00H/HT	49				51	
	20			45	33	

*Comércio registrado nas arcas do, Metais Especiais Corporat, no grupo de empresas

Special Metals Corporation Material Safety Data Sheet

APENDIXO 2

INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA E LIMITE DE EXPOSIÇÃO

A seguinte informação: s principalmente dirigido a 'tbe ingred! dents dos altos complexos listados! n APENDEIXO I. Embora seja responsabilidade do utilizador avaliar os produtos 'finais, 'intermediários ou emissões fugitivas decorrentes da utilização dessas ligas, também são fornecidas informações sobre os ingredientes comuns das fumaças. Reino Unido EH40 limites / ou illgred 比 nts são Sholl'n 切 Itólica no final do ❷ seção AC/1. .

Alumínio (Al)

Limites de exposição: TLV: 10 mg/m³ (poeira metálica); 5 mg/m³ (Fumas de soldagem)
 PEL: 15 mg/m³ (poeira metálica total); 5 mg/m³ (poeira metálica - fração respirável)
 Número CAS: 7429-90-5
 LD50: Não disponível

0 alumínio não é facilmente absorvido através da pele ou do trato gastrointestinal e apenas mal através dos pulmões. Literatura estrangeira entre 1958 e 1. 1962 re'orteda cases of severe al'l'met, mes fatal pulmonary fib. Está em - 1. trabalhadores e. expostos à póeira de alu1}num: Em um dos casos fatais, o trabalhador desenvolveu fibrose e encefalopatia após 3,5 anos 7 ars de expbsure à poeira de alumínio.

fumaça de alumina pode causar irritação brônica, Liowever relatos de fibrose pulmonar e enfisema em trabalhadores abrasivos de alumina não são mais vistos, devido ao controle ambiental improved.

EH40 - A/11111 切 i11111 metal:

Total de pó inalável/e OES 10 mg/1113 (8 horas TWA) Total de pó respirável OES 4 mg/1113 (8 horas TWA)

Ctíromío (Cr)

Limites de exposição11>: TLV: 0,5 mg/m3
P L: 1,0 mg/nr (Metal como Cr); 1 u_g/m (8 horas TWA) (compostos de cromo VI)
CAS No.: 217-440-47-3
LD50: Não disponível

Chromium metal is relatively non-toxic. It is said that chromium and its insoluble salts are involved in the fibrosis of the lungs. Workers in metal shops have a high incidence of lung cancer. At high temperatures, chromium is a strong oxidizing agent and can be a strong irritant to the lungs. The International Agency for Research on Cancer has concluded that the evidence of carcinogenicity in humans and animals is inadequate for chromium metal and chromium compounds, but sufficient for chromium hexavalent. Fumes from welding of stainless steel containing chromium or certain alloys containing chromium can cause skin eruptions (eczema).

pal:ms das mãos de chromium-sen, sltized indlvld.u. :a:ls.

EH40-C1IIVIIIIIII.

Chro111i11111 VI col11pol111ds (como cromo) MEL 0,05 mg/1113 (8 horas TIVA)
Chro111i11111 II col11pol111ds (como C/11v111e) DES 0,5 mg/1113 (8 hollrs TWA)
(cromo J/J, col11pol111rls (como Cl1rq111e) DES 0.5 mg/11,3 (1 hora:WA) Cromo
DES 0.5 mg/1113 (8 hollrs TWA)

Co[?]alt (Co)

Limites de exposição: TLV: 0,02 nig/m3 (poeira e fumaça como Co)
 PEL: 0,1 mg/m3 (como
 metal Co) CAS N. <21:
 7440-48-4
 LD50: 6.170 mg/kg, ratos, por via oral

Como hr, sintomas nativos e pulmonar, fibrose ocomng no tungstênio ❷ indústria do carburo 灼 pode IJ, e relacionada: a inalação de poeira de cobalto metálico. Evidências de policitemia (aumento da massa total de glóbulos vermelhos do sangue no corpo) e alteração da função da tireóide, dos rins e do fígado também foram encontrados. A inalação excessiva de cobalto metálico produziu mudanças cardíacas em suínos em miniatura, contato ocular pode causar conjuntivite. Os sintomas da ingestão excessiva podem ser uma sensação de calor com vômitos, diarreia e náusea, juntamente com o potencial de causar danos ao sangue, coração, tireóide e pâncreas. O contato repetido com a pele pode causar sensibilidade e erupções cutâneas alérgicas. Os pós de cobalto causaram tumores no local da injeção em roedores. No entanto, estudos de próteses contendo cobalto não ❷ um risco significativo f ❷ r humanos
EH-40 - l'v! EL 0. I • mg/1113 (8 liours TWA)

Segurança de materiais de Special Metals Corporation · Folha de dados

Cobre (Cu)

Equipe PPSURE Limite: TLV: 1 mg/m³ (poeiras e névoas, como q) 旬,
0,2 0:1glm³ (Fumei • • PEL: 1 mg/m³ (poeiras e
névoas, como Cu), 0,1 mg/m³ (fumaça, como Cu) CASNo.
21: 7440-50-8

LD₅₀: 0 : 35 mg/kg, ratos, li: itrapentqneal

Cipix A poeira metálica e a fumaça podem ser irritantes para o trato respiratório. Nas operações do usuário onde a fumaça de cobre é gerada, a inalação da fumaça pode resultar em sintomas de "Febre de Fuma de Metal", como frios, febre e transpiração.

Alguns casos de

erupção cutânea alérgica tem b(en relatório<l em trabalhadores with pele toXpose para cobre metálico. Nos olhos, cobre!!r metal como um corpo estranho pode provocar uma reação inflamatória resultando na formação de pus na conjuntiva, comea or esclera: • Ingestão de cobre

metálico pode causar transtornos gastrointestinais. A doença de Wilson pode ocorrer em certos indivíduos com uma doença metabólica rara e herdada.

transtorno caracterizado pela retenção de quantidades excessivas de cobre no fígado, cérebro, rins e córneas. Estes depósitos eventualmente levam à necrose e fibrose dos tecidos, causando uma variedade de efeitos clínicos, especialmente doenças hepáticas e neurológicas.

mudanças. Doença de Wilson i: • progressivo e, se for tratado, • DS para gordura • l insuficiência hepática: • • •

EH como Fuma OES 0.211g/111 3 (8 holi心TWA)

Poeiras e névoas (como Cu)/.0111g/1113 (8 como: • TWA).2.0111g! 1113 (período de referência de 15 minutos)

Iron • (Fe)

臥 Limites de posição (!> : TLV: Nenhum limite definido (para fumo de Fe₂O₃, o TLV é de 5 mg/m³ como Fe)

PEL: Nenhum limite definido (para Fe, O, poeira e fumaça o PEL é 10 mg /
cas como Fe)

No.1): 7 439-89-6

LD₅₀: Não disponível

A inalação de fumos de óxido ou poeiras excessivas pode levar a irritação do trato respiratório. Sabe-se que a inalação prolongada de óxido de ferro por períodos de 6 a 10 anos causa siderose, que parece ser uma pneumoconiose benigna. Olho prolongado

contato com a poeira metálica poderia ca.use fronteira de ferrugem 八 colorido • vasos formando ao redor de t • e. partículas, e se deixadas por vários : anos, danos pennantes poderiam resultar.

EH40- /roll Oxide.fill11le (como Fe) OES 5.0mg/1113 (8 como: s TWA), 10mg/111 3 (/ 5minuterefe) 戊 não período)

Mangânês (Mn) • •

Limites de exposição: TLV: 0,2 mg/m³ compostos elementais e inorgânicos, em Mn

PEL: 5 mg/mJ (teto, como compostos de Mn); 5 mg/m³ (Fuma,
como Mn) CASNo.12>: 7:439-96-5

LD₅₀: 9.000 mg/kg, ratos, por via oral

A inalação ou ingestão excessiva de manganês pode produzir envenenamento por manganês. As exposições crônicas podem levar a problemas neurológicos como apatia, sonolência, fraqueza, caminhada espástica, paralisia e outros problemas neurológicos semelhantes ao Parkinsonismo. Estes sintomas podem tornar-se progressivos e permanentes se não forem tratados. A inalação excessiva de fumos pode causar "Febre de Fuma de Metal" com seus sintomas semelhantes à gripe, como frios, febre 七 r, dores corporais, vômitos, transpiração, etc. EH40 - Fuma 齡1 • Mn) OES 1.0mg/1113 (8 horas TWA). 3. 0111g111r ' (15 minutos refel 它 não período)

Compostos de manganês m, d (como Mn) OES 5.0mg/1113 (8 horas TWA)

Molibdênio (Mo)

臥 Limite de posição: VTL: 10 mg/m³ (compostos insolúveis e metálicos,
como Mo) PE, • : 15 mg/ • 3 (compostos
insolúveis, total • ust como Mo) CAS' NoY> :

7439-98-7

LD₅₀: Não disponível

~~O molibdênio e seus compostos insolúveis são relatados para ter uma baixa toxicidade. A alta ingestão alimentar pode produzir uma doença semelhante à gota e alto ácido úrico no sangue. A inalação de fumos causou danos renais, respiratórios em 吻 itation e danos hepáticos em um 面als. Pele e contato ocular pode causar lmtatlon,~~

EH40- Mo • vbdenum collpol111d5 (como Mo)

Solúvel - DES 5.0mg/1113 (8 horas TWA). 10mg/1113 (período de referência 1511111111e)
,/11so/11ble - OE; J/0mg! .𐄂 (8 horas TWA), 20 mg 𐄂 (15 11,1n111e refe) 𐄂 não há período),

Special Metals Corporation Material Safety Data Sheet

Límites de

exposição ao níquel (Ni): TLV: 1,5 mg/m³ como metal (Inhalable Fraction)
CAS No. 27: 7440-02-0
PEL: 1 mg/m³ para metais e compostos insolúveis como Ni

O Progresso Nacional de Toxicologia dos EUA (NTP) O I Oo Relatório sobre Carcinógenos enumera "níquel metálico" como "razoavelmente antecipado para ser um carcinógeno humano" e "compostos de níquel" como "carcinógenos humanos conhecidos". "Ligas de níquel" foram revisadas, mas não listadas. Concluímos que os compostos de níquel eram cancerígenos para os seres humanos e que o níquel é possivelmente cancerígeno para os seres humanos. Estudos epidemiológicos de trabalhadores expostos ao pó de níquel e à poeira e fumaça gerados na produção de ligas de níquel e de aço inoxidável não indicaram a presença de um risco significativo de câncer respiratório.

A inalação de níquel em pó não resultou em aumento da incidência de tumores malignos em roedores. Repetido intratraqueal de níquel pó produziu um incremento na incidência de tumores pulmonares malignos em ratos, mas (tampa não produz uma incidência aumentada em hamsters quando administrada no III dose mínima tolerada. No entanto, intratraqueal único as instalações de níquel em pó em hamsters em doses próximas da LD50 produziram um aumento da incidência de fibrosarcomas,

metastatiomas e; 1º rhabdomyosarcomas. inalação de níquel pólvora em concentrações 10 vezes a PEL irritou o trato do respiratório em roedores. O níquel é 21 sen conhecido irritar e: pode produzir reações alérgicas e ações.

EH40 - Níquel e seus compostos inorgânicos (exceto carbonilo de níquel):

Compostos de níquel solúveis em água (como níquel) MEL 0,1 mg/1113 (8 horas TWA)

Nióbio (Nb)

Límites de exposição 01: TLV: Nenhum limite definido

PEL: Nenhum

limite definido

CAS No. 27: 7440-

03-1

LOEL: Não disponível

Também conhecido como colúmbio (Cb), não há quase nenhuma informação sobre a toxicidade deste metal ou seus fumos. A literatura médica russa descreveu as primeiras mudanças de raios-x no tórax em soldadores e trabalhadores químicos que lidam com nióbio e tântalo, mas nenhum dado específico foi publicado. It é: esperado que a poeira de metal alié.fumes não poderia causar irritação da pele, dos olhos e do trato respiratório após exposição aguda.

EH40-40: Nenhum limite definido.

Tântalo (Ta)

Límites de Exposição 01: TLV: 5 mg/m³ (poeiras metálicas e óxidas)

PEL: 5 mg/m³ (poeiras metálicas

e óxidos) N.º CAS 27: 7440-25-7

LOEL não disponível

Não há relatos de efeitos adversos para a saúde dos trabalhadores expostos à indústria. Doses maciças de tântalo administradas pela via intratraqueal a ratos produziram lesões no trato respiratório. Em contato com o tecido, o tântalo metálico é inerte. Tantálio pe 01 o óxido tem um LD50 de: 1,5 g/kg, ou 1 só em ratos. EH40 - DES 0,5 mg/11,3 (8 horas TWA). 10 mg/1113 (15 minutos; 1 período)

Título3: nium (Ti)

Límites de exposição 01: TLV: Nenhum conjunto de iluminação; 10 mg/m³

(8 h 10 ars TWA) (dióxido de titânio) PEL: Nenhum

limite fixado; 15 mg/m³ (8 horas TWA) (dióxido de

titânio)

CAS N.º 27: 7440-32-6

LD50: Não disponível

A inalação de titânium poderia causar irritação ao trato respiratório. A inalação poeira ou fumo de dióxido de titânio b'f: poderia produzir fibrose pulmonar e bronquite crônica.

EH40 - Como dióxido de titânium:

Inalação total; e poeira 01: S 10 111g/1113 (8 horas Tff; 1), Total, respirab/ e poeira DES 4 11,1g/1113 (8.hpu:1 • TWA)

Special Metals Corporation Material Safety Data Sheet

Tungstênio (W)

Exposure limits: TLV: 5 mg/m³ composto insolúvel, como W.

STEL: 10 mg/m³ para compostos insolúveis, como W

PEL: Sem limite definido

CJ: S No. 121, 7440-33-7

LD₅₀: 2.000 Rato, rota não relatada

A inalação de poeira de tungstênio pode causar irritação do trato respiratório. Pele ou contato ocular pode causar abrasão ou irritação de pele e respectivos danos. Sem perigo tem sido identificado (ou tungstênio "fumo exceto tl) em ele pode agravar uma doença respiratória crônica existente.

EH40 - Sem limite definido.

Óxido de ítrio (Y2O3)

Exposure Limit: TLV: 1 mg/m (como Y),

PEL: 1 mg/m³

Número CAS 21: 1314-36-9

Sh: t termo inalação em grandes quantidades poderia causar desconforto, tosse e secreção nasal silnilar ao sintomas ou um resfriado grave. A secagem das membranas mucosas pode ser experimentada. Após administração intratraqueal em ratos, foram relatados enfisema e fibrose modular difusa nos pulmões. A toxicidade oral deste material é baixa como é mal absorvido fro. In o gastroir, ele stinal trac, t. Pele, al d conta ocular, ct: deve pr:duce n, ci problemas ot) r que lnêi; irritação hanical.

EH40 - Sem limite definido.

Silício (Si)

Ex, limite da posição:

15 mg/m³ (poeira total de intolação 11); 5 mg/m³ (poeira respirável total)

111/m³ poeira OES 10 + 111g/111 (8 horas TWA). Poeira total resp: ável OES 4 mg/1113 (8 horas TWA).

PE:

; HH: Total

Rhenium (Rh)

EH40 - Sem

limite definido.

CaOlcio (Ca)

EH40 - Como óxido OES 2 mg/11,3 (8 horas TWA).

Notas: (1) TLV = Valores Limite Limite - Conferência Americana dos Governl; 1, ntal Indus. trial Hyf5ienists PEL= Permissível, Limite de Exposição - OSHA; . 29 CFR, 1910.1000

C = Valor do teto

STEL = limite de exposição a curto prazo - um limite de exposição ponderado por tempo de 15 minutos, que não deve ser excedido a qualquer momento durante um dia de trabalho.

(2) Número CAS = Número de serviços de resumos químicos