

Ficha de Informações de Segurança de Produto QuímicoPRODUTO
FIS.SEDC-23.151**CARBETIL 100**
Revisão 00Página 1 / 11
Data revisão: 17/04/2012**1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA**

Nome do produto CARBETIL 100
Nome da Empresa AIR LIQUIDE BRASIL LTDA
Endereço Av. das Nações Unidas 11.541 - cjs. 191 e 192 - Brooklin Novo - São Paulo - SP
Telefone da empresa (XX) 11 5509 8300
Telefones para emergências Ver seção 16
Fax (XX) 11 5509 8490

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Perigos mais importantes PERIGO! Risco de causar câncer e problemas reprodutivos. Gás liquefeito tóxico, extremamente inflamável, sob pressão. Pode formar misturas explosivas com o ar. Pode causar queimaduras nos olhos e na pele. Pode causar irritação no aparelho respiratório. Pode causar danos no sistema nervoso e catarata. O líquido pode causar congelamento. Pode causar vertigem e sonolência. Sintomas da exposição podem se retardar. Equipamento autônomo de respiração deve ser utilizado pela equipe de salvamento. Odor de éter não residual acima de 500 ppm.

Perigos específicos O Cilindro poderá explodir se exposto ao calor ou chama projetando-se violentamente.

Inalação Pode ser fatal se inalado em altas concentrações. Causa irritação do aparelho respiratório. Dependendo do grau de exposição pode haver ardência no nariz e garganta, tosse, aperto no peito, náusea, vômito, diarreia, fraqueza, sonolência, cianose, perda de coordenação, convulsão e coma. Podem ocorrer complicações pulmonares e o aparecimento tardio de edema pulmonar.

Pele O líquido pode provocar ulceração e severa irritação com danos a córnea. Altas concentrações do vapor também podem provocar moderadas irritações.


Olhos Contato permanente do vapor com a pele é improvável, mas pode causar dor de cabeça, vertigem, náusea e vômito. Soluções diluídas podem penetrar na pele, produzindo queimadura química. Se houver contato com o líquido ou soluções em água, pode ocorrer um eritema local, edema e formação de bolhas. Pode haver um período de latência de algumas horas para aparecimento destes sinais. Grande volume de óxido de etileno na superfície da pele pode produzir um efeito de congelamento.

Ingestão É uma maneira pouco provável de exposição. Poderá causar severa irritação e ulceração da boca e garganta, dor abdominal, náusea, vômito, colapso e coma. Congelamento dos lábios e da boca pode resultar do contato com o líquido.

Sintomas Dor de cabeça, vertigem, náusea e vômito.

Efeitos Crônicos Podem ocorrer dermatites alérgicas em uma pequena proporção de trabalhadores expostos. Em vários estudos envolvendo exposições periódicas a altas concentrações de vapores de óxido de etileno, foram descritos efeitos neurotóxicos periféricos, e em alguns casos, indicações de intoxicações do sistema nervoso central. Na maioria dos casos, houve uma melhora significativa após a remoção do trabalhador da área de exposição, havendo relatos de poucos casos da formação de cataratas associadas a tais exposições. Apesar de um estudo epidemiológico ter sugerido que mulheres expostas ao óxido de etileno podem ter um aumento na incidência de abortos, as pesquisas laboratoriais indicam que se estes efeitos adversos são produzidos pelo óxido de etileno, isto ocorre somente em exposições a altas concentrações.

Ficha de Informações de Segurança de Produto QuímicoPRODUTO
FIS.SEDC-23.151**CARBETIL 100**
Revisão 00Página 2 / 11
Data revisão: 17/04/2012

	<p>Muitos estudos de trabalhadores expostos ao óxido de etileno demonstraram um aumento na incidência de aberrações nos cromossomos e modificações nas cromátides irmãs; a relevância de tais efeitos na avaliação dos perigos para a saúde humana são atualmente incertos. A OSHA considera que altas concentrações de óxido de etileno pode representar riscos mutagênicos, genotóxicos e neurológicos para reprodução. Pode causar catarata. Para outros efeitos, veja abaixo e seção 11, Informações Toxicológicas.</p>
Condições clínica agravadas pela superexposição	<p>Com o conhecimento das informações toxicológicas e das propriedades físicas e químicas do material sugere ser improvável que a superexposição venha a agravar condições médicas já existentes.</p>
Informações Laboratoriais	<p>Óxido de etileno mostrou produzir efeitos mutagênicos e citogênicos em uma variedade de testes em cobaias. Baseado em dados experimentais, óxido de etileno tem risco de causar câncer, e deve ser tratado como cancerígeno em seres humanos. Veja seção 11, Informações Toxicológicas, para maiores informações.</p>
Carcinogenicidade	<p>Óxido de etileno é considerado como potencialmente carcinogênico e mutagênico pelo OSHA, e como carcinogênico e mutagênico em humanos pelos órgãos IARC e NTP.</p>
Rota de entrada	<p>Inalação</p>
Meio Ambiente	<p>Produto sem efeitos ecológicos negativos conhecidos</p>
Perigos físicos e químicos	<p>Produto tóxico e inflamável. Cilindros expostos a fontes de calor e/ ou chamas, poderão romper-se, e violentamente projetar-se.</p>
Perigos específicos	<p>Cilindros expostos a fontes de calor e/ ou chamas, poderão romper-se, e violentamente projetar-se.</p>
Efeitos ambientais	<p>Produto sem efeitos ecológicos negativos conhecidos</p>
Classificação do produto	<p>Produto classificado na classe 2.3 Gases tóxicos e risco subsidiário na classe 2.1 – Gases inflamáveis</p>
Sistema de Classificação utilizado	<p>Resolução 420/04 ANTT. ABNT NBR 14725-2. Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à classificação, rotulagem e embalagem (CRE) de substâncias e misturas.</p>
Visão geral de emergências	<p>Gás tóxico e inflamável. Não aproximar-se do cilindro, quando o mesmo encontrar-se sob risco de explosão, caso a explosão ocorra ele poderá projetar-se violentamente.</p>
Elementos apropriados de rotulagem	
Nome do símbolo	<p>Gás pressurizado T – Tóxico F+ Extremamente inflamável Perigoso para a saúde.</p>
Símbolo GHS	
Palavras de advertência	<p>Perigo!</p>
Frases de perigo	<p>H220: Gás extremamente inflamável H350: Pode causar câncer H340: Pode provocar anomalias genéticas (indicar a via de exposição se existirem provas concludentes de que o perigo não decorre de nenhuma outra via de exposição) H331: Tóxico por inalação H319: Provoca irritação ocular grave H335: Pode provocar irritação das vias respiratórias H315: Provoca irritação cutânea</p>
Frases de precaução	<p>Ao manusear o produto não fume, mantenha afastado do calor, faísca e chamas abertas. Manter ao abrigo da luz solar. Armazenar em local bem ventilado. Mantenha afastado de produtos incompatíveis. Lave bem as mãos após manuseio.</p>

Ficha de Informações de Segurança de Produto QuímicoPRODUTO
FIS.SEDC-23.151**CARBETIL 100**
Revisão 00Página 3 / 11
Data revisão: 17/04/2012**Prevenção**

P201 Pedir instruções específicas antes da utilização:
P202: Não manuseie o produto antes de ter lido e percebido todas as precauções de segurança.
P210: Manter afastado do calor//faísca/chama aberta/superfícies quentes. Não fumar.
P233: Manter o recipiente bem fechado
P240 Ligação à terra/equipotencial do recipiente e do equipamento receptor.
P241: Utilizar equipamento elétrico/de ventilação/de iluminação à prova de explosão
P243: Evitar acumulação de cargas eletrostáticas.
P280: Usar luvas de proteção/vestuário de proteção/proteção ocular/proteção facial.
P370 + P378: Em caso de incêndio: para a extinção utilizar (ver item 5).
P403: Armazenar em local bem ventilado.
P501: Eliminar o conteúdo/recipiente de acordo com as normas locais (ver item 13)

Resposta**Armazenamento****Eliminação****3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES**

Produto	Este produto é uma substância pura		
Nome químico comum ou genérico	Óxido de Etileno		
Natureza Química	ND		
Sinônimos	Dihidroxireno, Óxido Dimetileno, Oxano, Oxaciclopropano, Oxidoetano, Oxiran, Oxirano e 1,2-Epoxietano.		
Ingredientes que contribuem para o perigo	CAS	Composição	Classificação Toxicológica
Óxido de Etileno	75-21-8	100%	F+; R12 - R6 - Carc. Cat. 2; R45 - Muta. Cat. 2; R46 - T; R23 - Xi; R36/37/38

Não contém outros componentes ou impurezas que possam modificar a classificação do produto

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS**Inalação**

Remova a vítima imediatamente para local bem arejado. Se ocorrer interrupção da respiração, aplique respiração artificial. Se houver dificuldade em respirar um profissional qualificado deverá administrar oxigênio. Afrouxe roupas apertadas como um colarinho, gravata ou cinto. Atendimento médico é indispensável.

Olhos

Lave imediatamente com água corrente durante 15 minutos, no mínimo. Mantenha os olhos abertos, distantes do globo ocular, para garantir que todas as superfícies tenham sido lavadas completamente. Consulte um médico, de preferência um oftalmologista, imediatamente.

Pele

Lave imediatamente a pele com bastante água, removendo as roupas e sapatos contaminados. Lave a pele com água e sabão. Para exposição ao líquido, imediatamente aqueça o local congelado com água morna, sem exceder 41 °C. No caso de uma exposição maciça, remova as roupas enquanto for se banhando com água morna. Chame um médico. Deve-se lavar as roupas contaminadas antes da reutilização. Descarte peças de couro e sapatos. Areje, lave, ou limpe roupa contaminada.

Ingestão

É uma maneira pouco provável de exposição. Se o paciente estiver consciente, dê no mínimo dois copos de água. Não induza o vômito. Nunca dê nada na boca de uma pessoa inconsciente. Chame um médico.

Proteção para os prestadores

A equipe de socorro em ambientes confinados deve estar equipada com equipamento

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico

PRODUTO
FIS.SEDC-23.151CARBETIL 100
Revisão 00Página 4 / 11
Data revisão: 17/04/2012**de primeiros socorros**
Nota ao médico

de respiração autônoma e consciente dos riscos em caso de emergência. Pessoas expostas ao óxido de etileno podem desenvolver vômito severo e intratável, requerendo a utilização de antieméticos de forma intravenosa. Exposição prolongada ou a alta concentração de vapor pode resultar no desenvolvimento de edema pulmonar depois de um período de latência de algumas horas. Além disso, danos ao aparelho respiratório causado pelo óxido de etileno podem predispor ao desenvolvimento de uma infecção respiratória secundária. Indivíduos expostos a concentrações moderadamente altas do vapor de óxido de etileno devem ser mantidos sob observação. Contato prolongado na pele causa irritação primária e pode haver formação de bolha no local afetado. Quando introduzido diretamente na corrente sanguínea, o óxido de etileno pode agir como hapteno e levar ao desenvolvimento de choque anafilático de gravidade variada. Isto foi notado em poucos pacientes de hemodiálise e plasmáforese, devido a dessorção de óxido de etileno do equipamento esterilizado. Parece haver uma associação próxima a presença de anticorpos IgE a conjugação de albumina/óxido de etileno.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS**Meios de extinção apropriados** CO₂, pó químico seco, água em forma de neblina.**Meios não apropriados** Jato de água.**Perigos específicos**

O vapor do gás é mais pesado que o ar. Gás extremamente inflamável. Pode formar misturas explosivas com o ar e agentes oxidantes. O calor do fogo pode aumentar a pressão dentro do cilindro e conseqüentemente causar ruptura. Recipientes são providos de dispositivos de alívio de pressão projetados para descarregar o conteúdo quando eles são expostos a temperaturas elevadas. Exceções podem existir quando previsto em norma. Nenhuma parte de um recipiente deve estar sujeito a temperaturas maiores que 52 °C (aproximadamente 125 °F). Se o vazamento ou derramamento pegar fogo, não extinga as chamas. Vapores inflamáveis podem se propagar do vazamento, criando uma atmosfera de re-ignição explosiva. Vapores podem ser inflamados por lâmpadas piloto, outras chamas, cigarros, faíscas, aquecedores, equipamentos elétricos, descargas estáticas ou outras fontes de ignição em locais distantes do ponto de manuseio do produto. Atmosferas explosivas podem se prolongar. Óxido de etileno pode se decompor violentamente sob certas condições. (veja seção 6). O vapor no ar possui uma energia de ignição muito baixa (0,6 mJ) e é instável se exposto a estática ou outra fonte de ignições de baixa energia. Vazamento do óxido de etileno pode se inflamar espontaneamente em certos tipos de isolamento. Isto pode expor o material interno de isolamento do recipiente a temperaturas que excedam a temperatura de decomposição do óxido de etileno. Antes de adentrar a área, especialmente as confinadas, verifique a atmosfera com dispositivo apropriado (ex. explosímetro).

Métodos especiais

PERIGO! Risco de causar câncer e problemas reprodutivos. Gás liquefeito tóxico, extremamente inflamável, sob pressão. Imediatamente evacue todo o pessoal da área de risco (para maior segurança, retire todo o pessoal num raio de 1524 metros, em todas as direções). Imediatamente resfrie os recipientes com jatos de água a uma distância máxima, tomando cuidado para não extinguir as chamas. Remova as fontes de ignição se não apresentar risco. Se as chamas forem acidentalmente extintas, re-ignições explosivas podem ocorrer. Use equipamento autônomo de respiração operando na pressão positiva e vestimentas apropriadas e compatíveis. Interrompa o fluxo de gás, se não apresentar risco, continuando o resfriamento com jatos de água. Remova todos os recipientes da área de incêndio se não apresentar risco. Deixe o fogo queimar até o fim. Diluição de óxido de etileno com 23 partes de água torna a substância não inflamável. Recomendamos diluição com 100 partes de água como medida adicional de segurança. Elimine toda a fonte de combustível, se possível.

Produtos Perigosos de Monóxido de carbono, dióxido de carbono.

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico

PRODUTO
FIS.SEDC-23.151**CARBETIL 100**
Revisão 00Página 5 / 11
Data revisão: 17/04/2012**Combustão****Proteção dos bombeiros**

Usar aparelho autônomo de respiração de pressão positiva e vestuário de proteção de combate a incêndios (incluindo capacete de combate a incêndio, casaco, calças, botas e luvas). Evite o contato com esse material em operações de combate a incêndio.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO**Precauções pessoais**

Isole a área num raio de 100 metros, no mínimo e afaste os curiosos. Utilize roupas, luvas, proteção para os olhos (EPIs) e equipamentos autônomos de respiração quando necessário. Não tocar no produto. Ventilar a área. Providenciar o aterramento de todo o equipamento que será utilizado na manipulação do produto derramado. Eliminar todas as possíveis fontes de ignição, tais como, chamas abertas, elementos quentes sem isolamento, 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

Interrompa o vazamento, se isto puder ser feito sem risco. De uma maneira aceitável descarte o resíduo, recipiente ou invólucro de acordo com as legislações locais, estaduais e Federais. Em caso de dúvidas, consultar o fornecedor.

Controle de poeira**Métodos de limpeza**

Não aplicável por tratar-se de um gás.

PERIGO! Risco de causar câncer e problemas reprodutivos. Gás liqüefeito, tóxico, extremamente inflamável, sob pressão. Forma misturas explosivas com o ar. Use equipamento autônomo de respiração operando na pressão positiva e roupas apropriadas e compatíveis. Reduza os vapores com neblina ou finos jatos de água. Remova todas as fontes de ignição e interrompa o vazamento se não houver risco. Ventile a área de vazamento ou mova os recipientes com vazamento para área bem ventilada. Vapores inflamáveis podem ser liberados do vazamento. Inunde o derramamento com jatos de água, previna para que os despejos não contaminem os arredores e recolha para a disposição. Não ligue nenhuma fonte de ignição até que a área esteja livre de perigos de fogo ou explosão. Verifique a atmosfera com equipamento adequado para ver se há oxigênio suficiente, especialmente em áreas confinadas, antes de permitir o retorno do pessoal. Óxido de etileno bem como suas soluções aquosas não devem ser descartados em rios, córregos ou esgotos. Planejamento de contingência é recomendado para manuseio de escape, vazamentos e emergências.

Outras informações

Previna para que os despejos não contaminem os arredores. Mantenha o pessoal longe. Descarte qualquer produto, resíduo, recipiente ou invólucro disponível de maneira que não prejudique o meio ambiente, em total obediência as regulamentações Federais, Estaduais e Locais. Se necessário, entre em contato com seu fornecedor, para assistência. Óxido de etileno reage lentamente com água formando etileno glicol, essa reação requer alguns dias para se completar.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO**Manuseio**

NÃO REALIZAR OPERAÇÕES DE IÇAMENTO POR MEIO DO CAPACETE FIXO OU REMOVÍVEL. Utilizar o produto somente em áreas bem ventiladas. Quando o capacete de proteção da válvula for fixo, não tentar retirá-lo ao conectar o cilindro ao equipamento de operação. Não arrastar ou rolar os cilindros pelo chão, utilizar sempre um carrinho apropriado. Não submeter os cilindros a pancadas mecânicas ou equipamentos energizados. Utilizar sempre o regulador de pressão na utilização do gás. Usar válvula de retenção na linha de saída para impedir o retorno do gás para o cilindro.

Prevenção da exposição do trabalhador

Utilizar EPI conforme descrito no Item 8. Não comer, beber ou fumar durante o manuseio do produto. Utilizar equipamentos de proteção individual e de aplicação em

Ficha de Informações de Segurança de Produto QuímicoPRODUTO
FIS.SEDC-23.151**CARBETIL 100**
Revisão 00Página 6 / 11
Data revisão: 17/04/2012

Precauções para manuseio seguro	perfeito estado. Não desentupir bicos, orifícios, tubulações e válvulas com a boca. Não manipular e/ou carregar cilindros danificados Fechar válvula após cada utilização e sempre que vazio. Manter o recipiente fechado. Manter o produto afastado do calor, faíscas e chamas. Eliminar as fontes de ignição. Não fumar no local de utilização do gás. Abra a válvula suavemente. Se estiver muito dura, para o manuseio e entre em contato com seu fornecedor.
Orientações para manuseio seguro	Não aquecer de maneira alguma o cilindro com o objetivo de aumentar a vazão de saída do produto. Utilizar sempre o regulador de pressão na utilização do gás. Para verificar possíveis vazamento nas conexões e tubulação borrifar uma mistura contendo água e sabão. Nunca tente levantar um cilindro pelo capacete; o capacete existe apenas proteger a válvula.
Armazenamento	Armazene e use com ventilação adequada a todo o tempo. Mantenha os cilindros de óxido de etileno longe de oxigênio, cloro e outros oxidantes a uma distância mínima de 6,1 m (20 ft), ou use uma barragem de material não combustível. Essa barragem deve ter no mínimo 1,53 m de altura (5 ft) e ser resistente ao fogo por pelo menos ½ hora. Assegure-se de que os cilindros estejam fora de risco de queda ou roubo. Atarraxe firmemente o capacete com as mãos. Identifique a área de armazenamento e uso com placas " NÃO FUME OU ABRA CHAMAS ". Não devem existir fontes de ignição no local. Todos os equipamentos elétricos na área de estocagem devem ser a prova de explosão. As áreas de estocagem devem ter códigos nacionais de eletricidade para Classe 1 em áreas de risco. Não permita estocagem em temperaturas maiores que 52 °C. Armazene separadamente os cilindros cheios dos vazios. Use um sistema em modo de fila, para prevenir o estoque de cilindros cheios por longos períodos.
Produtos e materiais incompatíveis	Extremamente reativo ou incompatível com material oxidante, Lítio e halogênios
Materiais seguros embalagens	para Produto já embalado em embalagem apropriada.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Limites de exposição ocupacional	LTV: 1 ppm (ACGIH). IDLH: 800 ppm LT: Brasil - Valor Médio 48h: 39 ppm LT: Brasil - Valor Teto: 58,5 ppm LT: EUA - TWA: 1 ppm VLA ED [ppm]: 1 ppm TLV® -TWA [ppm]: 1 OEL (UK)-LTEL [ppm]: 5 VLE - França [ppm]: 5 VME - França [ppm]: 1 TRK - Alemanha [ppm]: 1 O Limite de Tolerância deve ser utilizado como um guia no controle da saúde, e não como uma divisão entre concentrações perigosas ou seguras.
Controle de Engenharia	Exaustão Local: Use um sistema de exaustão local a prova de explosão com velocidade de saída de ar suficiente para manter a concentração deste produto abaixo do nível de ação (0,5 ppm) na área de respiração dos trabalhadores. Mecânica (Geral): Não é recomendado sistema de ventilação primário para controle de exposição dos trabalhadores. Deve ser usado em conjunto com a exaustão local. Especiais: Use em sistema fechado. . A ventilação deve ser projetada de tal maneira que ninguém seja exposto a concentrações de óxido de etileno que excedam 1 ppm.
Proteção respiratória	Equipamento autônomo de respiração operando na pressão positiva com proteção facial total é recomendada para concentrações acima de 2000 ppm. Em concentrações abaixo de 2000 ppm só utilize máscara facial com filtro para vapores orgânicos ou filtro combinado se houver garantia do fabricante atestando o tempo de

Ficha de Informações de Segurança de Produto QuímicoPRODUTO
FIS.SEDC-23.151**CARBETIL 100**
Revisão 00Página 7 / 11
Data revisão: 17/04/2012

Proteção para os olhos/face	ação do filtro nesta concentração. Máscara completa para face e óculos de segurança ou óculos de proteção. Lentes de contato não devem ser utilizadas.
Proteção para as mãos/pele	Borracha de butila. Veja seção 16. Essas luvas têm um tempo de duração de aproximadamente 30 a 60 minutos depois do contato com o líquido. Botas de segurança com biqueira de aço para manuseio de cilindros, chuveiros de emergência e lava olhos. Sapatos de borracha de butila e avental, quando existir risco de vazamento do líquido. A exposição deve ser mantida nos padrões do limite de tolerância de procedimentos de proteção e projeto apropriados. Não permita que o equipamento de segurança se contamine com o produto. Mesmo com todo o equipamento protetor, nunca toque partes elétricas energizadas.
Precauções especiais	Manter os EPI's devidamente limpos e em condições adequadas de uso, realizando periodicamente inspeções e possíveis manutenções e / ou substituições de equipamentos danificados
Medidas de Higiene	Tomar banho e trocar de roupa após o uso do produto.

9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Estado Físico	Óxido de Etileno
Cor	Gás liquefeito
Odor	Incolor
Ponto de fulgor	Étério. Sem odor em pequenas concentrações.
Limites de explosividade	-17,8°C (0 °F) TCC, TOC
Inferior	3%
Superior	100% (via decomposição)
Pressão do Vapor	151,7 kPa abs (22 psia) 20 °C
Temp. de auto-ignição	570 °C (1058 °F), óxido de etileno puro; 429 °C (804 °F), no ar
Peso molecular	44
Densidade do gás (ar=1)	1,5
Densidade do gás (água=1)	a 20 °C (68 °F): 0,8700
Percentagem de Matéria Volátil em Volume	100
Solubilidade em Água, Vol/Vol	Completa
Coeficiente de Evaporação	Alto
Ponto de Ebulição, a 1 atm	10,4 °C
Ponto de Congelamento, a 1 atm	-112,6 °C
Temperatura de Auto-Ignição	570 °C (1058 °F), óxido de etileno puro; 429 °C (804 °F), no ar
Temperatura crítica	196 °C

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade química	Produto estável à temperatura ambiente e ao ar, sob condições normais de uso e armazenagem.
Polimerização Perigosa	Pode ocorrer. Óxido de etileno polimerizará violentamente se contaminado com soluções básicas, aminas, ácidos minerais, cloretos metálicos ou óxidos metálicos. Evite contaminação do óxido de etileno com traços de outras substâncias. Evite expor os recipientes contendo óxido de etileno a fontes de calor e de ignição. O óxido de etileno não se polimerizará espontaneamente sob condições normais de temperatura e pressão.
Reações perigosas	Extremamente reativo ou incompatível com material oxidante.
Condições a evitar	Evitar faíscas, chamas, calor, eletricidade estática, etc. Óxido de etileno puro sofrerá decomposição violenta se exposto a uma temperatura suficientemente alta. A

Ficha de Informações de Segurança de Produto QuímicoPRODUTO
FIS.SEDC-23.151**CARBETIL 100**
Revisão 00Página 8 / 11
Data revisão: 17/04/2012

temperatura necessária a decomposição pode variar dependendo do tempo, pressão e condições do sistema e é reduzida quando a razão entre a pressão e o volume de superfície é aumentada. A temperatura de decomposição varia de 450°C a 560°C através de testes experimentais. Óxido de etileno é estável em condições de temperatura e pressão normais e em condições normais de uso, manuseio e estocagem na ausência de outros materiais ou contaminantes. Não permita que o calor se desloque nas paredes dos recipientes e tubulações, evitando chama ou aquecimento direto dos equipamentos, prevenindo a contaminação de óxido de etileno com restos de outros materiais.

**Materiais ou substâncias incompatíveis
Produtos perigosos da decomposição**

Soluções básicas, aminas, ácidos minerais, cloretos metálicos ou óxidos metálicos.
Decomposição térmica pode produzir monóxido de carbono e/ou dióxido de carbono.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade	LC50 [ppm/1h]: 2900
Espécie Rato:	Via Respiração (CL50): (4 h) = 1462 mg/L Via Oral (DL 50): 33 g/kg;72 mg/kg
Espécie Camundongo	Via Respiração (CL50): (4 h) = 835 mg/L Via Cutânea (DL 50): 290 mg/kg (ENDOV.)
Outros	Via Respiração (CL50): CÃO (4 h): 960 ppm Via Oral (DL 50): COBAIA: 270 mg/kg Via Cutânea (DL 50):
Toxicidade Crônica	Animais expostos ao vapor do óxido de etileno por mais de dois anos mostraram um aumento na incidência de certos tumores malignos em comparação com os não expostos. Em seres humanos, um aumento na incidência de leucemia e câncer do estômago foi relatado por um grupo de investigadores que agrupou resultados de três instalações suecas produzindo ou usando óxido de etileno entre outros materiais. Um estudo utilizando empregados da área de esterilizantes encontrou elevados índices de Linfoma de Non-Hodgkins em homens e poucos casos em mulheres. Altos índices de câncer no estômago, leucemia e Linfoma de Non-Hodgkins não tem sido observados em outros recentes estudos de trabalhadores expostos ao óxido de etileno em produção ou operações com esterilizantes. Estudos laboratoriais com ratos mostraram que exposição aguda ao vapor de óxido de etileno a concentrações de 30 ppm e acima disso causa danos aos testículos, evidenciados pelo aumento de mortes de embriões após o acasalamento de machos expostos com fêmeas não expostas (Testes de Dominância Letal). Em experiências com ratos expostos a 225, 125 ou 50 ppm de vapor de óxido de etileno, houve toxicidade maternal a 225 ppm e 125 ppm. Fototoxicidade se mostrou presente em todas as concentrações, na redução do peso do bebê e aumento na incidência de variações esqueléticas a 225, indicações de embriotoxicidade ou má formação. Na segunda geração de expostos ao vapor durante 6 horas/dia, 5 dias/semana, houve toxicidade parental a 33 e 100 ppm. A massa corporal e o peso foram reduzidos a concentrações entre 33 e 100 ppm. Não foram observados efeitos de toxicidade e reprodutivos em adultos, a concentração de 10 ppm.
Efeitos sinérgicos	Não Avaliado
Efeitos teratogênicos	Não Avaliado
Efeitos mutagênicos	Não Avaliado

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS**Efeitos ambientais, comportamentos e impacto do produto**

Ecotoxicidade Pode causar mudanças no pH dos sistemas aquosos ecológicos. Óxido de etileno não contém nenhum material químico das Classes I ou II (destruidores da camada de ozônio). Óxido de etileno não é considerado como poluente marítimo pelo DOT.

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico

PRODUTO
FIS.SEDC-23.151**CARBETIL 100**
Revisão 00Página 9 / 11
Data revisão: 17/04/2012

Organismos aquáticos Peixes CARASSIUS AURATUS (ÁGUA CONTINENTAL): DL50 (24 h) = 90 mg/L
Mutagenicidade SALMONELLA TYPHIMURIUM: "mmo" = 40 umol/PLACA; SER HUMANO: "sce" = 36 ppm/24 h (FIBROBLASTO)

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Produto/restos do produto Não descarregar em locais onde a sua acumulação possa ser perigosa. Qualquer tratamento de resíduos deve estar de acordo com a regulamentação local e nacional. Não cortar ou sucatear o cilindro sem autorização do fabricante do gás. Consultar o fabricante para maiores informações.

Embalagem usada Não disponha localmente. Dúvidas com relação a disposição ou tratamento de embalagens, contate a Air Liquide Brasil para informações.

14. INFORMAÇÕES SOBRE O TRANSPORTE**RTPP – Res 420/04 ANTT/IMDG/IATA****Nome apropriado para embarque:** ÓXIDO DE ETILENO**ONU:** 1040**Classe de risco:** 2.3 (2.1)**Número de risco:** 263**Grupo de embalagem:** NA**DADOS PARA IMPRESSÃO DO DOCUMENTO FISCAL****Sequência das informações do produto a serem inseridas no documento fiscal****Embasamento:** Art 22 do RTPP e item 5.4.1.2.1 da Res 420/04 da ANTT

ONU1040 ÓXIDO DE ETILENO 2.3 (2.1)

Outras informações relativas ao transporte: Evitar o transporte em veículos onde o espaço de carga não está separado da cabine de condução. Assegurar que o condutor do veículo conhece os riscos potenciais da carga bem como as medidas a tomar em caso de acidente ou emergência. Antes de transportar os recipientes, verificar que estão bem fixos. Comprovar que a válvula está fechada e que não tem fugas. Comprovar que o tampão de saída da válvula (quando existente) está corretamente instalado. Comprovar que o dispositivo de proteção da válvula (quando existente) está corretamente instalado. Garantir ventilação adequada. Cumprir a legislação em vigor.

15. REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações: Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à classificação, rotulagem e embalagem (CRE) de substâncias e misturas.

- FISPQ (Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico) em conformidade com o Decreto 2657 de 03.07.98/07.01, contém informações diversas sobre um determinado produto químico, quanto à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente. Em alguns países, essa ficha é chamada de Material Safety Data Sheet - MSDS. A norma brasileira NBR 14725, válida desde 28.01.2002, apresenta informações para a elaboração e o preenchimento de uma FISPQ. Apesar de não definir um formato fixo, esta norma estabelece que as informações sobre o produto químico devem ser distribuídas, na FISPQ, por 16 seções determinadas, cuja terminologia, numeração e sequência não devem ser alteradas.

- Transporte de Produtos Perigosos: Decreto No 96.044, de 18/maio/1988 (Aprova o regulamento técnico para o transporte rodoviário de produtos perigosos e dá outras providências). Resolução do Ministério dos Transportes N° 420 de 12/Fev./2004, (aprova as instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos).

AIR LIQUIDE BRASIL LTDA

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico

PRODUTO
FIS.SEDC-23.151

CARBETIL 100
Revisão 00

Página 10 / 11
Data revisão: 17/04/2012

• Lei N° 6.514, de 22 de dezembro de 1977 – Normas regulamentadoras (NR) aprovadas pela portaria N° 3.214, de 8 de junho de 1978.

CLASSIFICAÇÃO CE N° índice: 603-023-00-X
F+; R12
Carc. Cat. 2; R45
Muta. Cat. 2; R46
T; R23
Xi; R36/37/38

ETIQUETA CE
Símbolo(s) F+: Extremamente inflamável.
T: Tóxico
Frase(s) R R12 - Extremadamente inflamável.
R23 - Tóxico por inalação.
R36/37/38 - Irrita os olhos, a pele e as vias respiratórias.
R45 - Pode causar câncer.
R46 - Pode causar alterações genéticas hereditárias.
Frase(s) S S45 - Em caso de acidente, mal estar, procurar imediatamente por um médico, e se possível levar o rótulo do produto ao médico
S53 - Evite uma explosão, leia atentamente as instruções antes do uso.
NFPA (National Fire Protection Association) Perigo de Saúde (Azul): 3
Inflamabilidade (Vermelho): 4
Reatividade (Amarelo): 3

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Assegurar que todas as regulamentações nacionais ou locais são respeitadas

Antes de utilizar este produto para experiências ou novos processos, examinar atentamente a compatibilidade e segurança dos materiais utilizados

As informações dadas neste documento são consideradas exatas até ao momento da sua impressão

Embora tenham sido dispensados todos os cuidados na sua elaboração, nenhuma responsabilidade será aceita em caso de danos ou acidentes resultantes da sua utilização

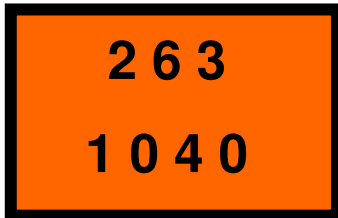
A presente FISPQ é dada a título informativo e pode ser modificada sem aviso prévio.

ESCRITÓRIOS REGIONAIS		
ESTADO	CIDADE	TELEFONE
Bahia	Aratu	(71) 3296 8250
Espírito Santo	Vitória	(27) 3338 3844
Goiás	Aparecida de Goiânia	(62) 3282 8787
Minas Gerais	Contagem	(31) 3119 9200
Paraná	Curitiba	(41) 3386 8000
Pernambuco	Recife	(81) 3518 5800
Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	(21) 2662 2363
Rio Grande do Sul	Canoas	(51) 3462 4300
São Paulo	Campinas	(19) 3781 3000
São Paulo	São Paulo	(11) 2948 9800

CENTROS DE PRODUÇÃO	
UNIDADE	TELEFONE
Araucária (PR)	(41) 3643 9755
Belford Roxo (RJ)	(21) 2662 2363
Cumbica (SP)	(11) 2085 4000
Fortal (MG)	(35) 3537 1355
Jundiaí (SP)	(11) 4581 5211
Oxicap (SP)	(11) 4549 9300
Paulínia (SP)	(19) 3844 9010
S. José Campos (SP)	(12) 3906 5000
Suzano (SP)	(11) 4745 8763

Ficha de Informações de Segurança de Produto QuímicoPRODUTO
FIS.SEDC-23.151**CARBETIL 100**
Revisão 00Página 11 / 11
Data revisão: 17/04/2012

São Paulo	Sertãozinho	(16) 3946 8310
-----------	-------------	----------------

SIMBOLOGIA DE VEÍCULO PARA CARACTERIZAÇÃO DESTE PRODUTO - RTPP – RES 420/04 ANTT***Abreviações:**

NA: Não Aplicável

ND: Não Determinada

OSHA: Administração de Segurança e Saúde Ocupacional

LD50: dose letal para 50% da população infectada

LC50: concentração letal para 50% da população infectada

CAS: chemical abstracts service

TLV-TWA: é a concentração média ponderada permitida para uma jornada de 8 horas de trabalho

TLV-STEL: é o limite de exposição de curta duração-máxima concentração permitida para um exposição contínua de 15 minutos

ACGIH: é uma organização de pessoal de agências governamentais ou instituições educacionais engajadas em programas de saúde e segurança ocupacional.

ACGIH desenvolve e publica limites de exposição para centenas de substâncias químicas e agentes físicos.

PEL: concentração máxima permitida de contaminantes no ar, aos quais a maioria dos trabalhadores pode ser repetidamente exposta 8 horas dia, 40 horas por semana, durante o período de trabalho (30 anos), sem efeitos adversos à saúde.

OSHA: agência federal dos EUA com autoridade para regulamentação e cumprimento de disposições na área de segurança e saúde para indústrias e negócios nos USA.

IMDG: Internacional Maritime Code for Dangerous Goods – código internacional para o transporte de materiais perigosos via marítima.