



FISPQ
Em conformidade com NBR 14725:2012-4

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: BIFLUORETO DE AMÔNIO

Revisão: 02

Data: 05/02/2013

Página: 1/16

1- IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E FORNECEDOR

Nome do Produto: BIFLUORETO DE AMÔNIO

Código Interno de Identificação do Produto: 0549

BASEQUÍMICA PRODUTOS QUÍMICOS LTDA

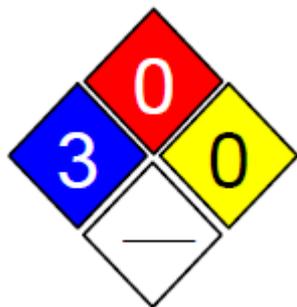
Rua Uruguai, 1493 Pq. Indl. Cel. Quito Junqueira
CEP: 14075-330 Ribeirão Preto SP
CGC: 65.763.377/0001-48 I.E.: 582.301.671.110
Telefone: (016) 2101-1200
Email: basequimica@basequimica.com.br

2- IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

2.1 Identificação das substâncias ou misturas:

Toxicidade aguda	Categoria 3
Corrosão e irritação da pele	Categoria 2
Lesões oculares graves/irritação ocular	Categoria 1
Sensibilização respiratória	Categoria 1
Sensibilização da pele	Categoria 1
Toxicidade p/ órgãos-alvo específicos - Exposição única	Categoria 3
Toxicidade p/ órgãos-alvo específicos - exposição repetida	Categoria 2
Perigo por aspiração	Categoria 2

Diamante de Hommel: Vermelho – Inflamabilidade – 0 – Produto não queima.
Azul – Perigo para saúde – 3 – Produto muito perigoso.
Amarelo – Reatividade – 0 – Produto estável.



Perigos mais importantes: Reage com a água do ambiente para formar ácido fluorídrico, substância corrosiva para materiais como vidro, revestimentos e a maioria dos metais. Durante incêndios pode haver a formação de gases tóxicos, como amônia e ácido fluorídrico.



FISPQ
Em conformidade com NBR 14725:2012-4

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: BIFLUORETO DE AMÔNIO

Revisão: 02

Data: 05/02/2013

Página: 2/16

Efeitos do produto

- **Efeitos adversos à saúde humana:** Substância extremamente irritante e corrosiva. O contato com a pele, mucosa do trato respiratório e olhos pode causar irritação e queimaduras graves típicas de ácido fluorídrico, principalmente por reagir com a água presente nestes tecidos e liberar ácido fluorídrico, substância extremamente cáustica e corrosiva. A exposição por longo tempo ao produto pode provocar anormalidade no esqueleto. Quando ingerido, provavelmente reage no estômago liberando ácido fluorídrico e íons fluoreto, o que pode causar graves distúrbios gastrointestinais com salivação excessiva, náuseas, vômitos, diarreia, dores abdominais e gastrenterite hemorrágica. Na maioria dos casos, os efeitos gastrintestinais precedem efeitos clínicos sistêmicos (hipocalcemia, hipomagnesemia, taquicardia). Outros efeitos podem incluir fraqueza muscular, tremores, convulsões, pulso fraco, desmaios. A ingestão pode ser fatal, mesmo em pequenas quantidades.
- **Efeitos ambientais:** Tem efeitos tóxicos em plantas.

Perigos físicos e químicos: Sólido não combustível. Higroscópico, pode reagir com a água do ambiente para formar ácido fluorídrico, substância corrosiva para materiais como vidro, revestimentos e a maioria dos metais. Durante incêndios pode haver a formação de gases tóxicos, como amônia e ácido fluorídrico.

Perigos específicos: Pode reagir com a umidade do ambiente ou presente nos tecidos do organismo para originar ácido fluorídrico, substância corrosiva para muitos materiais.

Principais sintomas: O produto pode causar irritação e queimaduras graves nos olhos, pele e trato respiratório. A ingestão de sais de amônio pode causar irritações gastrointestinais. A ingestão da substância poderá resultar queimaduras no esôfago, necrose e pequenos danos ao intestino. A inalação de suas partículas ou das névoas tóxicas provenientes de suas soluções poderá causar irritação à garganta, tosse, danos aos pulmões.

Classificação de perigo do produto químico: Toxicidade aguda - Categoria 3; corrosão e irritação da pele - Categoria 2; lesões oculares graves/irritação ocular - Categoria 2A; sensibilização respiratória - Categoria 1; sensibilização da pele - Categoria 1; toxicidade sistêmica para certos órgãos-alvo - exposição única - Categoria 3; toxicidade sistêmica para órgão-alvo específico - exposições repetidas - Categoria 2; perigo por aspiração - Categoria 2; perigos ao ambiente aquático - Categoria 3; substâncias e misturas que, em contato com água, desprendem gases inflamáveis - Categoria 2; substâncias e misturas corrosivas para os metais - Categoria 1.

Sistema de classificação utilizado: Norma ABNT-NBR 14725:2009 - Parte 2

Adoção do Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU

Visão geral de emergências: Durante incêndios pode haver a formação de gases tóxicos, como amônia e ácido fluorídrico. Longas exposições ao produto podem causar fluorose.

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: BIFLUORETO DE AMÔNIO

Revisão: 02

Data: 05/02/2013

Página: 3/16

**2.2 Elementos de rotulagem do GHS, incluindo as frases de precaução:
Pictogramas:**



Palavra de Advertência: Perigo

Frases de Perigo: H301 Tóxico se ingerido

H315 Provoca irritação à pele

H319 Provoca irritação ocular grave

H334 Quando inalado pode provocar sintomas alérgicos, de asma ou dificuldade de respiração.

H317 Pode provocar reações alérgicas na pele

H335 Pode provocar irritação das vias respiratórias

H290 Pode ser corrosivo para os metais

H400 Muito tóxico para os organismos aquáticos

H305 Pode ser nocivo em caso se ingerido e penetrar nas vias respiratórias.

H261 Em contato com a água desprende gases inflamáveis

Frases de Precaução:

P271 Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados

P270 Não coma, beba ou fume durante a utilização desde produto

P264 Lave as mãos cuidadosamente após o manuseio

P501 Descarte o conteúdo/recipientes em um aterro devidamente licenciado pelos órgãos competentes

P280 Use luvas de proteção / roupa de proteção / proteção ocular / proteção facial

P315 Consulte imediatamente um médico

P304 + P340 Em caso de inalação remova a pessoa para local para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração

P306 + P360 Em caso de contato com a roupa enxágüe imediatamente com água em abundância a roupa e a pele contaminada antes de se despir

P301 + P330 + P331 Em caso de ingestão enxágüe a boca. Não provoque vômito

P305 + P351 + P338 Em caso de contato com os olhos enxágüe cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.

3- COMPOSIÇÃO – INFORMAÇÕES SOBRE INGREDIENTES

Substância: Este produto é uma substância pura.

Nome químico comum ou nome genérico: Bifluoreto de amônio.

Sinônimos: Fluoreto ácido de amônio.



FISPQ
Em conformidade com NBR 14725:2012-4

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: BIFLUORETO DE AMÔNIO

Revisão: 02

Data: 05/02/2013

Página: 4/16

Formula molecular: NH₄HF₂.

Registro no chemical abstracts service (n° CAS): 1341-49-7.

4- MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Medidas de primeiros-socorros: Para garantir sua segurança pessoal, antes de socorrer uma vítima colocar os EPIs necessários (Vide seção – 8). O socorrista deve ser um brigadista ou alguém familiarizado com técnicas de primeiros socorros. Procurar um médico. Enquanto isso, seguir as seguintes instruções:

4.1 Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios:

Ingestão: Lavar a boca da vítima com água. NÃO INDUZIR VÔMITO. Oferecer a vítima consciente 2-4 copos de água para diluir o material no estômago. Se a vítima apresentar desordens respiratórias, cardiovasculares ou nervosas fornecer oxigênio, em caso de parada respiratória, realizar manobras de ressuscitação. NÃO UTILIZAR O MÉTODO DE RESPIRAÇÃO BOCA A BOCA. Se o vômito ocorrer naturalmente inclinar a vítima para evitar o risco de aspiração traqueo-bronquial do material ingerido. Lavar novamente a boca da vítima. Repetir a administração de água.

Nada deve ser administrado por via oral se a pessoa estiver perdendo a consciência, inconsciente ou em convulsão.

Manter o paciente aquecido e em repouso. Transportar a vítima para um hospital IMEDIATAMENTE (Fonte: HSDB).

Contato com a pele: Evitar o contato direto com a substância ao socorrer a vítima utilizando EPIs, se necessário.

Lavar a pele com água (ou água e sabão não abrasivo), suavemente, por pelo menos 20 minutos ou até que a substância tenha sido removida. NÃO INTERROMPER O ENXÁGÜE. Sob água corrente (chuveiro de emergência) remover roupas, sapatos e outros acessórios pessoais contaminados (cintos, jóias etc). Descartar as roupas e acessórios contaminados ou descontaminar as roupas antes da reutilização. Se a irritação persistir repetir o enxágüe e requisitar assistência médica RAPIDAMENTE. (Fonte: HSDB).

Contato com os olhos: Não permitir que a vítima esfregue os olhos. Remover o excesso da substância dos olhos rapidamente e com cuidado. Retirar lentes de contato quando for o caso. Lavar o(s) olho(s) contaminado(s) com bastante água deixando-a fluir por, pelo menos, 20 minutos, ou até que a substância tenha sido removida mantendo as pálpebras afastadas durante a irrigação. Cuidado para não introduzir água contaminada no olho não afetado ou na face. Se a irritação persistir repetir o enxágüe, se ocorrer dor, inchaço, lacrimação, fotofobia, inchaço ou queimaduras, a vítima deve ser encaminhada ao oftalmologista RAPIDAMENTE. (Fonte: HSDB).

Inalação: Afastar a fonte de contaminação ou transportar a vítima para local arejado. Se houver dificuldades respiratórias, administrar oxigênio. Manobras de ressuscitação cardiopulmonar podem ser aplicadas por pessoal habilitado se a vítima não apresentar sinais vitais. NÃO UTILIZAR O MÉTODO DE RESPIRAÇÃO BOCA A BOCA.

Introduzir a respiração artificial com uma máscara de bolso equipada com válvula de via única ou outro equipamento de respiração adequado. Manter o paciente aquecido e não permitir que a vítima se movimente desnecessariamente.

Transportar a vítima para um hospital IMEDIATAMENTE. (Fonte: HSDB)



FISPQ
Em conformidade com NBR 14725:2012-4

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: BIFLUORETO DE AMÔNIO

Revisão: 02

Data: 05/02/2013

Página: 5/16

Proteção do prestador de socorro: O prestador de socorro deve estar protegido contra contaminações secundárias.

A administração de antiácidos (magnésio e alumínio) é sugerida.

4.2 Notas para o médico: Doenças repentinas podem requerer Diazepam, mas possa no final das contas basicamente, serem corrigidas por estabilização eletrolítica. Monitorar EKG, eletrólitos e sinais vitais. Altas concentrações de fluoretos podem estar presentes na urina após o contato com a pele. Consulte um centro de toxicologia para mais informações. Doses tóxicas são estimadas 5 a 10 mg/kg de fluoreto; 30 mL de uma solução 1% em uma criança pesando aproximadamente 10kg é igual a 20mg/kg de fluoreto.

5- MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Ligar imediatamente para o telefone de emergência disponível neste documento. Se não estiver disponível ligar para a PRÓ-QUÍMICA para Assistência de Emergência nos seguintes números: 0800-118270 (Brasil) ou 55-11-232-1144 (fora do Brasil).

5.1 Meios de extinção

Meios de extinção apropriados: O bifluoreto de amônio NÃO É INFLAMÁVEL. Devem-se utilizar métodos de extinção de incêndio de acordo com o agente propagador.

Afastar os recipientes da área do fogo se isto puder ser feito sem risco. Prevenir o levantamento de poeiras e formação de vapores tóxicos utilizando vapor supressor de espuma álcool resistente. O uso de neblina d'água poderá também reduzir os vapores ou afastar nuvens de fumaça, e pode ajudar a proteger a substância derramada afastando-a de fontes de ignição. Entretanto, deve-se ter muita cautela para utilizar a água, pois a substância pode reagir com a mesma, às vezes violentamente, liberando gases inflamáveis, corrosivos ou tóxicos.

Meios de extinção não apropriados: Não iniciar o combate ao incêndio sem estar utilizando roupas de proteção adequadas para a situação. Não tocar nem caminhar sobre o material derramado.

Direcionar jatos sólidos de água ao fogo pode não ser uma estratégia efetiva, pois podem propagar ainda mais o incêndio e espalhar a substância derramada. Não permitir que a água penetre os recipientes que contenham a substância. Não permitir a entrada do produto ou das águas de diluição do controle do fogo em bueiros, redes de esgotos ou áreas confinadas. (ABIQUIM, 2002; CHEMINFO, 2001; HSDB, 2000; NEW JERSEY, 1999).

5.2 Perigos específicos da substância ou mistura: CORROSIVO. Pode causar severas irritações e queimaduras na pele e nos olhos, podendo deixar cicatrizes e danos permanentes. A inalação dos vapores pode causar severas irritações no nariz, na garganta e nos pulmões causando tosse e falta de ar. Altas concentrações de vapores poderão causar EDEMA PULMONAR, que pode ser fatal. Tais efeitos podem não ser imediatos, podendo ocorrer horas depois da exposição à substância.

MATERIAL NÃO COMBUSTÍVEL. O produto em si não queima, mas pode se decompor quando aquecido, liberando gases corrosivos e/ou tóxicos. Pode reagir com água, às



FISPQ
Em conformidade com NBR 14725:2012-4

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: BIFLUORETO DE AMÔNIO

Revisão: 02

Data: 05/02/2013

Página: 6/16

vezes violentamente, liberando gases inflamáveis, corrosivos ou tóxicos. Os recipientes poderão explodir se forem aquecidos.

As águas residuais do controle do fogo podem ser corrosivas ou tóxicas e causar poluição do meio ambiente se atingirem cursos d'água e redes de esgoto.

Métodos especiais de combate a incêndio: O bifluoreto de amônio tanto na forma sólida como de solução, NÃO É INFLAMÁVEL. Devem-se utilizar métodos de extinção de incêndio de acordo com o agente propagador. Combater incêndios que envolvam tanques, carros ou vagões de transporte de uma distância máxima possível ou utilizar mangueiras com suporte maneadas à distância ou canhão monitor; se isso não for possível abandonar a área e deixar queimar. Resfriar lateralmente, com grandes quantidades de água, os recipientes que estiverem expostos às chamas mesmo após a extinção do fogo. Retirar-se imediatamente do local caso aumente o ruído do dispositivo de segurança/alívio ou caso ocorra descoloração do tanque devido ao fogo. Manter-se sempre longe dos tanques envolvidos no fogo. (ABIQUIM, 2002; HSDB, 2000; MEDITEXT, 1996; NEW JERSEY, 1996).

5.3 Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio: Utilizar óculos de proteção resistentes aos respingos das soluções ou ao impacto de poeiras e pós, a menos que se tenham disponíveis respiradores com peça facial inteira. Deve-se utilizar proteção ocular mesmo que se esteja usando lentes de contato. Evitar que a substância tenha contato com a pele, utilizando luvas, toucas, botas resistentes a produtos químicos, especificamente recomendados por MSHA/NIOSH ou pelo fabricante. Onde houver possibilidade para exposições a altas concentrações de névoas tóxicas provenientes das soluções da substância recomenda-se utilizar respirador aprovado pelo fabricante ou por MSHA/NIOSH com peça facial inteira, suprimento de ar, que opere com demanda de pressão ou outro modo de pressão positiva. Para maior proteção utilizar o respirador em combinação com equipamento de respiração autônomo que opere com demanda de pressão ou outro modo de pressão positiva.

6- MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

6.1 Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência: *Dirija-se ao local do vazamento ou derramamento utilizando os EPIs adequados (Vide seção -8). Faça uma análise visual da situação e dos riscos iminentes antes de tomar qualquer decisão, não arrisque sua vida.*

Remoção de fontes de ignição: O produto não é inflamável. Isole a área de derramamento num raio de 25 a 50 metros. Remova as fontes de ignição.

Controle de poeira: utilizar névoa d'água ou cobrir o produto.

Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos: Na manipulação dos resíduos derramados, o trabalhador envolvido deve estar utilizando os equipamentos de proteção individual necessários: luvas e avental de PVC, óculos de segurança, capacete, máscara de proteção contra pó (P3), e botas de borracha.

6.2 Precauções ao meio ambiente:

Ar: Para reduzir os vapores, utilize névoa d'água ou cubra o produto com lona plástica.

Solo: As formas sólidas devem ser coletadas evitando a formação de poeiras de pequeno diâmetro. Se não for possível, cobrir o resíduo sólido.



FISPQ
Em conformidade com NBR 14725:2012-4

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: BIFLUORETO DE AMÔNIO

Revisão: 02

Data: 05/02/2013

Página: 7/16

Água: Evite que o produto caia em lagos, rios, córregos, mananciais ou bueiros.

6.3 Métodos 4 e materiais para a contenção e limpeza:

Recuperação: Não relatado.

Disposição: Após a neutralização, o efluente líquido pode ser descartado em corpos d'água ou rede de esgoto.

Neutralização: Efluentes contaminados devem ser neutralizados com óxido de cálcio, carbonato de cálcio ou bicarbonato de sódio. Após a neutralização com ácido clorídrico, pode ser descartado.

Prevenção de perigos secundários: Elimine todas as fontes de ignição na área imediata. Ventile a área para dispersar os gases. Não fume no local. Utilize equipamento de proteção individual na manipulação do derramamento.

Não toque ou ande sobre o material derramado. Interrompa se possível, o vazamento. Impeça que o material derramado atinja os corpos d'água. Isole a área num raio de 25 a 50 metros.

7- MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio: *Este produto deve ser manuseado por pessoal que possua treinamento adequado, e devidamente protegido, utilizando os EPIs apropriados.*

Medidas técnicas apropriadas:

Prevenção da exposição do trabalhador: Antes do manuseio é extremamente importante que as medidas de controle de engenharia necessárias para a eliminação ou minimização do risco estejam em operação, que os EPIs (protetor respiratório apropriado, protetor ocular, luvas, calçados, etc) sejam usados e as medidas de higiene pessoal sejam seguidas (proibição de fumar, comer e beber durante o manuseio). Lavar as mãos ao término da jornada de trabalho. As pessoas que manipulam esta substância devem ser treinadas quanto ao risco da manipulação e seu uso seguro. Evitar a inalação dos vapores e contato da substância com olhos, pele e roupas. Evitar todas as práticas de trabalho que possam permitir o contato ou a inalação da substância. Banhar-se ao final do dia de trabalho.

Esteja atento quanto aos sinais e sintomas típicos de intoxicação e as medidas de primeiros socorros. Quaisquer sinais ou sintomas da intoxicação devem ser reportados imediatamente ao supervisor imediato.

Prevenção de incêndio e explosão: Evitar a formação e/ou liberação de poeiras e névoas para o ar do ambiente de trabalho. Ao manipular o produto, verificar sempre a compatibilidade do mesmo com substâncias com as quais irá entrar em contato. O produto em si não queima, mas pode se decompor quando aquecido, liberando vapores corrosivos e/ou tóxicos.

Não trabalhar perto de fontes de ignição como fogo, faísca e chama de cigarro. Instalações elétricas no local devem ser à prova de explosão. Inspeccionar os recipientes quanto a danos ou vazamentos antes de manuseá-los. Usar sistemas de ventilação que não gerem faísca e sistema elétrico seguro na área de manuseio. O recipiente pode explodir se aquecido.

Os tambores, as mangueiras e tubulações devem estar eletricamente aterradas nas operações de transbordo e transferências. Manter bem acessíveis os equipamentos de



FISPQ
Em conformidade com NBR 14725:2012-4

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: BIFLUORETO DE AMÔNIO

Revisão: 02

Data: 05/02/2013

Página: 8/16

combate a incêndio, derramamento e vazamento. Para operações em grande escala a instalação de um sistema de detecção de vazamento e fogo juntamente com um sistema automático de supressão de fogo é necessária. Manter as saídas de emergência livre de obstruções. Relatar imediatamente vazamentos, derramamentos e falhas no sistema de ventilação. (CHRIS, 2001, HSDB, 2000)

7.1 Precauções para manuseio seguro: Manipular em área com ventilação local de exaustão ou hermetizar o processo se necessário para evitar a liberação de névoas e vapores para o ambiente. Manter no local de trabalho as menores quantidades possíveis em área separada da área de armazenamento. Quando manipular grandes quantidades, manipule em sistema hermetizado. Sempre trabalhar em capelas ou locais bem ventilados. O assoalho da área de trabalho deve ser de fácil limpeza.

Utilize os EPIs apropriados. Não fumar, comer ou beber no local de trabalho e lavar-se bem após o manuseio. Evitar o uso de lentes de contato e usar equipamentos de proteção individual – EPIs - ao manusear o produto.

Medidas de higiene: Não fumar, comer ou beber no local de trabalho. Lavar bem as mãos com água e sabão antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro. Roupas contaminadas devem ser trocadas e lavadas antes da sua reutilização.

7.2 Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:

Medidas técnicas: Armazenar em containeres apropriados, feitos de materiais compatíveis. Estocar os containeres em uma altura conveniente. Proteja os rótulos e mantenha-os bem visíveis. Mantenha-os bem fechados quando não estiverem em uso, inclusive os vazios. Inspeção os containeres regularmente para verificação de vazamentos e data de validade.

O sistema elétrico e de ventilação da área de estoque devem ser seguros (à prova de explosão e de incêndio e resistente à corrosão) e separado de outros sistemas de ventilação.

As embalagens devem ser etiquetadas devidamente e mantidas fechadas quando não estiverem em uso. Recipientes vazios podem conter resíduos perigosos do produto, mantenha-os bem fechados e não reutilize as embalagens.

Condições de armazenamento:

Condições adequadas: Armazenar em local fresco e seco, distante da luz solar direta e afastado de fontes de calor e de ignição. Manter absorventes para o caso de vazamentos ou derramamentos facilmente disponíveis. As passagens e portas deverão ser providas de soleiras ou rampas de desnível. O assoalho deve ser vedado. Inspeccionar a área regularmente para identificar quaisquer danos no local prevenindo acidentes.

Manter os recipientes afastados de substâncias incompatíveis, tais como, agentes oxidantes, ácidos, álcalis. A área de armazenamento deve estar claramente identificada, livre de obstruções e acessível somente a pessoas autorizadas

Condições que devem ser evitadas: Danificar as embalagens. Luz solar direta, calor, faíscas, água, umidade.

Chamas abertas, superfícies aquecidas, operações de soldagem ou qualquer fonte de aquecimento. Evitar armazenar juntamente com substâncias incompatíveis.



FISPQ
Em conformidade com NBR 14725:2012-4

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: BIFLUORETO DE AMÔNIO

Revisão: 02

Data: 05/02/2013

Página: 9/16

De sinalização de risco: A área de armazenamento deve ser claramente identificada, livre de obstruções e acessível somente a pessoas autorizadas. Sinalizar com placas NÃO FUMAR. TÓXICO. CORROSIVO.

Produtos e materiais incompatíveis: Agentes oxidantes (flúor, bromo, cloro), ácidos, e álcalis. Corrosão: Na presença de água é corrosivo ao vidro e à maioria dos metais.

Materiais seguros para embalagens:

Recomendadas: Plástico, borracha ou parafinados.

Inadequadas: Metal, vidro e cerâmicas.

8- CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de controle específicos:

Limites de exposição ocupacional:

Nome químico	TLV – TWA (ACGIH)	OSHA PEL	IDLH (IPVS)
Bifluoreto de amônio	2,5 mg/m ³	2,5 mg/m ³	N.E

Fonte: ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

Indicadores biológicos: NR7-IBE: não estabelecido, porém de acordo com a NR7 - 7.4.2.2. - para os trabalhadores expostos a agentes químicos não constantes dos quadros I e II da referida NR-7, outros indicadores biológicos poderão ser monitorizados, dependendo de estudo prévio dos aspectos de validade toxicológica, analítica e de interpretação desses indicadores. ACGIH 2000: determinante biológico de exposição não estabelecido.

Medidas de controle de engenharia: A exposição a esta substância pode ser controlada de diversas maneiras. As medidas apropriadas para o ambiente de trabalho particular dependem de como o material esteja sendo usado e da extensão da exposição. Esta informação geral pode ser usada para auxiliar no desenvolvimento das medidas de controle específicas, devendo contemplar com a regulamentação ocupacional, ambiental e de incêndio, além de outras regulamentações aplicáveis.

Equipamento de proteção individual apropriado:

Proteção respiratória: Usar protetor de peça facial inteira, ou máscara semi facial dependendo da quantidade de vapores e poeiras emanados no meio.

Proteção das mãos: Usar luvas de látex ou PVC.

Proteção dos olhos: Usar óculos que confirmam proteção química. Máscara completa pode ser necessária.

Proteção da pele e do corpo: Usar avental tipo barbeiro impermeável vestimentas de proteção, para evitar o contato com a pele.

Precauções especiais: Evitar usar lente de contato quando manusear o produto.

9- PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Estado físico: Sólido



FISPQ
Em conformidade com NBR 14725:2012-4

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: BIFLUORETO DE AMÔNIO

Revisão: 02

Data: 05/02/2013

Página: 10/16

Forma: Cristais tetragonais

Cor: branco

Odor: inodoro

pH: 3,5 (solução a 5%)

Temperaturas nas quais ocorrem mudanças de estado físico:

Ponto de ebulição: 239,5°C

Ponto de fusão: 124,6°C

Ponto de fulgor: Não aplicável. Produto não inflamável.

Temperatura de auto-ignição: Não aplicável

Limites de explosividade superior/inferior: Não aplicável

Densidade: 1,51 g/cm³.

Solubilidade (com indicação dos solventes): Água: solúvel; **Etanol:** levemente solúvel;

Inflamabilidade (sólido ou gás): Não aplicável

Pressão de vapor: Não aplicável

Densidade relativa: Não aplicável

Coefficiente de participação - n-octanol/água: Não aplicável

Viscosidade: Não aplicável

10- ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas:

10.1 Reatividade: Não aplicável

10.2 Estabilidade química: Material higroscópico. Na presença de água hidrolisa, formando fluoreto de hidrogênio.

10.3 Possibilidade de reações perigosas: com oxidantes, tais como flúor, bromo e cloro, pode haver liberação de gases tóxicos (ácido fluorídrico). É incompatível com ácidos e álcalis. E, na presença de água é corrosivo ao vidro e à maioria dos metais.

10.4 Condições a serem evitadas: Luz solar direta, calor, chamas abertas, superfícies aquecidas, faíscas, umidade.

10.5 Materiais incompatíveis: ácidos, álcalis, oxidantes e água.

10.6 Produtos perigosos da decomposição: Produtos de decomposição térmica e combustão: quando aquecido à decomposição produz gases tóxicos (fluoreto de hidrogênio, amônia, ácido fluorídrico).

11- INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Informações de acordo com as diferentes vias de exposição:

Toxicidade aguda: Inalação: as poeiras podem causar irritação severa ou queimaduras para o trato respiratório superior e pulmões, com sintomas de tosse, sangramento nasal e dificuldades respiratórias. Os íons fluoreto possuem a propriedade de primeiro estimular e depois deprimir a respiração, podendo levar ao óbito por parada respiratória.



FISPQ
Em conformidade com NBR 14725:2012-4

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: BIFLUORETO DE AMÔNIO

Revisão: 02

Data: 05/02/2013

Página: 11/16

Contato com os olhos: o contato ocular com poeiras ou soluções pode causar irritação severa e queimaduras com sintomas como dor, vermelhidão, lacrimação, visão embaçada, podendo ocorrer ainda lesão ocular permanente.

Contato com a pele: bifluoreto de amônia é uma substância extremamente irritante e corrosiva, que pode causar queimaduras graves.

Ingestão: quando ingerido, o bifluoreto de amônia provavelmente reage no estômago liberando ácido fluorídrico e íons fluoreto, o que pode causar queimaduras no trato gastrointestinal, náusea, vômito, diarreia, dor abdominal e gastrenterite hemorrágica. Na maioria dos casos, os efeitos gastrointestinais precedem efeitos clínicos sistêmicos (hipocalcemia, hipomagnesemia, taquicardia). Nos casos de ingestão de soluções diluídas, os efeitos sistêmicos podem se manifestar antes do aparecimento dos efeitos gastrointestinais.

Doses tóxicas são estimadas 5 a 10 mg/kg de fluoreto.

Via oral: CL50(RATOS) = 130mg/kg

Efeitos locais: Substância extremamente irritante e corrosiva podendo causar lesões dérmicas, oculares e em membranas mucosas do trato respiratório e gastrointestinal.

Toxicidade crônica: A exposição crônica a esta substância pela via respiratória pode levar ao desenvolvimento de bronquite, com sintomas de tosse e dificuldade de respirar. Pode causar ainda perda de peso, náusea, vômito, fraqueza e lesões renais.

A exposição repetida ou prolongada pode levar a uma absorção excessiva de fluoreto, causando fluorose, doença que ataca os ossos e pode calcificar ligamentos.

Efeitos específicos: Não foram encontradas informações disponíveis sobre efeitos carcinogênico, teratogênico, mutagênico ou sobre toxicidade para reprodução em humanos ou animais.

12- INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto:

12.1 Ecotoxicidade: PLANTAS - Os efeitos de concentrações tóxicas em plantas são bastante visíveis, como clorose, necrose periférica, distorção foliar, mau formação dos frutos ou desenvolvimento anormal destes. Nenhum desses sintomas é específico para fluoreto e os efeitos de outros estresses são bastante similares.

Brachydanio rerio: CL100 96 horas: 562 mg/L.

MAMÍFEROS - Os gados parecem ser mais sensíveis ao fluoreto e o crescimento dos animais parece ter sido afetado em concentrações de 50 ppm. Exposição crônica de gados a fluoreto adicionado na ração nas doses de 49 e

93 ppm (aproximadamente 1,17 e 2,08 mg/kg/dias, respectivamente) causou fluorose dental e esquelética (HSDB).

12.2 Persistência e Degradabilidade: Os sais de amônia são biodegradáveis. No meio aquoso e no solo, o fluoreto se complexa com compostos de cálcio e alumínio. O tempo de residência do fluoreto nos sedimentos oceânicos foi estimado em 2 a 3 milhões de anos.

Como a amônia é um nutriente para a maioria das plantas, sua absorção pelas plantas é um processo importante de transporte. A velocidade de absorção varia com o período de crescimento da planta. É rapidamente bioconvertida pela população microbiana ou



FISPQ
Em conformidade com NBR 14725:2012-4

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: BIFLUORETO DE AMÔNIO

Revisão: 02

Data: 05/02/2013

Página: 12/16

volatilizada para a atmosfera. Devido a esses processos, não se lixívia facilmente. No entanto, o nitrato derivado da amônia pode penetrar até as águas subterrâneas.

12.3 Potencial bioacumulativo: Parece improvável que o bifluoreto de amônio se bioconcentre em organismos aquáticos. Quanto aos fluoretos solúveis, estes se acumulam na biota aquática e terrestre. Não há, entretanto, evidências de biomagnificação através das cadeias alimentares aquáticas e terrestres. Os fluoretos inorgânicos tendem a se bioacumular no esqueleto e arcada dentária dos vertebrados, no exoesqueleto dos invertebrados e na parede celular das plantas. Fatores de bioconcentração maior que 10 foram estimados tanto para as plantas quanto para os animais aquáticos (WHO, 2002).

12.4 Mobilidade: AR - não foi encontrado nada relatado.

Água- No meio aquoso e no solo, o bifluoreto de amônia se dissolve e, formando ácido fluorídrico (HSDB, 2000).

Na água, o transporte e transformação dos fluoretos inorgânicos são influenciados pelo pH, dureza da água e pela presença de material trocador de íons como a argila. Fluoretos que não se volatilizam das águas superficiais podem ser encontrados nos sedimentos ou na biota. A precipitação de fluoretos insolúveis nessas águas depende da concentração de cálcio presente no meio. O fluoreto é geralmente, transportado complexado ao alumínio.

Solo - os fluoretos podem ser lixiviados ligados às partículas, atingindo as os corpos d'água. A lixiviação remove apenas uma pequena quantidade de fluoreto do solo. Dependendo dos teores de cálcio e alumínio, o fluoreto pode formar complexos persistentes. Em solos arenosos ácidos, as formas hidrossolúveis predominam; esses compostos de fluoreto podem ser absorvidos pela vegetação.

12.5 Efeitos adversos:

Impacto ambiental: O impacto ambiental do bifluoreto de amônio decorre da formação do ácido fluorídrico. O ácido fluorídrico formado dá origem ao fluoreto que se bioacumula na biota aquática, podendo provocar fluorose. Este risco deve ser considerado.

13- CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

13.1 Métodos recomendados para destinação final:

Produto: O bifluoreto de amônia se dissolve em água, formando uma solução fraca de ácido fluorídrico. O ácido fluorídrico reage com o hidróxido de cálcio ou carbonato de cálcio formando fluoreto de cálcio. (ARMOUR, 1999).

Adsorção a resinas de troca iônica (OHM, 2000).

Restos de produto Efluentes gasosos e aquosos podem ser submetidos à neutralização com carbonato de cálcio.

Os restos de produtos devem ser tratados como descrito no item TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO- produto. Levando em conta as possíveis substâncias que possam estar contidas no material.

Embalagem usada: A exemplo das embalagens de agrotóxicos, para se descartar embalagens contendo substâncias perigosas, é necessário se proceder à lavagem sucessiva das mesmas. A lavagem deve ser realizada com solução aquosa de carbonato de cálcio para evitar a formação de ácido fluorídrico. Os líquidos de lavagem devem ser



FISPQ
Em conformidade com NBR 14725:2012-4

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: BIFLUORETO DE AMÔNIO

Revisão: 02

Data: 05/02/2013

Página: 13/16

tratados como descrito no item Tratamento do produto. Para agrotóxicos, a NBR 13.968 (1997) recomenda a tríplice lavagem das embalagens, adicionando em cada vez $\frac{1}{4}$ de seu volume de água limpa. As embalagens rígidas (plásticas, metálicas ou de vidro) podem, então ser encaminhadas à reciclagem. Ressalta-se, entretanto, a importância de se garantir a eficiência do processo de lavagem.

As embalagens não laváveis tipo flexível (sacos plásticos, de papel metalizado e misto) devem ser acondicionadas dentro de sacos grandes padronizados devidamente rotulados, para posterior tratamento. As embalagens secundárias não contaminadas (caixas de papelão, cartuchos de cartolina e fibrolatas) podem ser utilizadas para conter embalagens primárias lavadas sendo devolvidas com as mesmas ou podem ser incineradas.

NOTA: Observar as legislações locais (estaduais e municipais) e as legislações federais.

14- INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais:

Terrestre: Seguir o regulamento para Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos conforme Decreto nº 96044 de 18/05/88 Aprova o Regulamento para o Transporte Terrestre Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências. Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos conforme Resolução 420/2004. Não transportar com produtos incompatíveis conforme NBR14619. As embalagens depois de carregadas devem ser protegidas contra intempéries e ação mecânica com lonas. Decreto nº 96044 e 18/05/88.

Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) – Resoluções nº 420 de 12/02/04, nº 701/04 de 25/08/04, nº1644/06 de 26/09/06, 2657/08, 2975/08 e 3383/10.

Marítimo: Seguir regulamento IMDG – International Maritime Dangerous Goods Code. DPC – Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras); Normas de autoridade marítima (NORMAM); NORMAM 01/DPC:

Embarcações empregadas na navegação em mar aberto; NORMAM 02/DPC: Embarcações empregadas na navegação interior; IMO – International Maritime Organization (Organização Marítima Internacional), International Maritime Dangerous Code (IMDG Code) Amendment 32-04.

Aéreo: IATA – International Air Transport Association (Associação Internacional de Transporte Aéreo). Dangerous Goods Regulation (DGR) – 50th edition, 2009. DAC – Departamento de Aviação Civil: LAC 153-1001. Instrução de aviação civil – Normas para o transporte de artigos perigosos para aeronaves civis;



FISPQ
Em conformidade com NBR 14725:2012-4

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: BIFLUORETO DE AMÔNIO

Revisão: 02

Data: 05/02/2013

Página: 14/16

Para o produto classificado como perigoso para o transporte (conforme modal):

	TRANSPORTE RODOVIÁRIO	TRANSPORTE MARÍTIMO	TRANSPORTE AÉREO
Número ONU (UN)	1727	1727	1727
Nome apropriado para embarque	HIDROGENODIFLUORETO DE AMÔNIO, SÓLIDO (Bifluoreto de amônio)	HIDROGENODIFLUORETO DE AMÔNIO, SÓLIDO (Bifluoreto de amônio)	HIDROGENODIFLUORETO DE AMÔNIO, SÓLIDO (Bifluoreto de amônio)
Classe de risco	8	8	8
Número de risco	80	80	80
Grupo de embalagem	II	II	II

Comentários: Classe de risco 8: são substâncias que, por ação química, causam severos danos quando em contato com tecidos vivos ou, em casos de vazamento, danificam ou mesmo destroem outras cargas ou veículos; elas podem, também, apresentar outros riscos. Os produtos de classe 8 com grupo de embalagem II são substâncias de risco médio, provocam visível necrose da pele após período de contato superior a três minutos, mas não mais do que 60 minutos. Os veículos destinados ao transporte de embalagens contendo produtos de classe 8 que sejam também inflamáveis ou oxidantes devem ser cuidadosamente limpos e, em particular, desembaraçados de qualquer resíduo combustível. As embalagens contendo tais produtos devem ser estivadas de forma que não possam se deslocar e nem quebrar. O material de estiva deve ser resistente ao fogo

Documentos de porte obrigatório:

- A) Certificado de capacitação para o transporte de produtos perigosos a granel do veículo e do equipamento, expedido pelo INMETRO ou entidade por ele credenciada;
- B) Ficha de emergência, adequada às exigências da ABNT;
- C) Envelope para o transporte - NBR 7504 da ABNT;
- D) Documento fiscal - deve descrever a mercadoria, seu acondicionamento, peso, valor, imposto se houve, nome e endereço do embarcador, nome ou endereço do destinatário, condições de venda ou de transferência, meio de transporte e data de saída, próprio para cada tipo de movimentações de bens. (consulte Portaria Nº 261/89 MT);
- E) Condutores: categoria deve atender as especificações do veículo (A, B, C, D ou E), é exigida a idade mínima de 21 anos. **NOTA:** Observar as legislações locais (estaduais e municipais) e as legislações federais.

15- INFORMAÇÕES DE REGULAMENTAÇÕES:

Regulamentações:

ABNT NBR 14725: Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente.

ABNT NBR 14725-2: Parte 2: Sistema de Classificação de Perigo.

ABNT NBR 14725-3: Parte 3: Rotulagem.

ABNT NBR 14725-4: Parte 4: Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).



FISPQ
Em conformidade com NBR 14725:2012-4

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: BIFLUORETO DE AMÔNIO

Revisão: 02

Data: 05/02/2013

Página: 15/16

ONU - GHS: Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, Revisão 3.

16- OUTRAS INFORMAÇÕES

As informações contidas neste documento foram compiladas de nossa experiência e de várias publicações técnicas tidas como verdadeiras. O único propósito deste documento é ser um guia para o manuseio apropriado do material, com relação a possíveis preocupações de saúde e segurança ocupacional, não significando, porém, que exauram completamente o assunto. É de responsabilidade do usuário determinar a adequação destas informações para a adoção das precauções de segurança necessárias. Este documento é atualizado periodicamente de acordo com os padrões da saúde e segurança aplicáveis.

Legenda da FISPQ:

ACGIH - AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS.

ATSDR - AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY.

USEPA - UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY ECOTOX.

CAS - Chemical abstracts service;

EC - European Community;

EEC - European Economic Community;

Nº EC - Number of European Commission;

NE - Não estabelecido;

TLV - TWA (*Threshold Limit Value - Time Weighted Average*) - Limite de exposição para um dia normal de trabalho (8 horas) ou semana (40 horas);

ESIS - European chemical Substances Information System);

EPI - Equipamento de Proteção Individual;

IARC - International Agency for Research on Cancer

OSHA PEL - Occupational Safety & Health Administration Permissible Exposure Limits;

IDLH - Immediately Dangerous to Life and Health;

IPVS - Imediatamente Perigoso à Vida e à Saúde;

HSDB - Hazardous Substance Data Bank

MSHA - Mine Safety and Health Administration;

NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health;

SCBA - Self Contained Breathing Apparatus

LC50 (Lethal Concentration - 50%) = concentração letal a 50% da população exposta ao produto;

EC50 (Effect Concentration - 50%) = concentração que causa efeito em 50% da população teste. O efeito não significa morte, mas normalmente diz respeito à capacidade de locomoção (mover ou nadar);

LD50 (ip) (Lethal Dose - 50% Intraperitoneal) = dose letal a 50% da população a qual foi administrada a substância(intra peritoneal);

LDLo (Lowest Published Lethal Dose) = Menor dose letal publicada em literatura especializada.



FISPQ
Em conformidade com NBR 14725:2012-4

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: BIFLUORETO DE AMÔNIO

Revisão: 02

Data: 05/02/2013

Página: 16/16

Bibliografia:

- Resolução N° 420, Ministério dos Transportes. Agência Nacional de Transportes Terrestres, de 12/02/2004.
- [ESIS] European Chemical Substances Information System. Disponível em: <http://ecb.jrc.it/esis/>, acessado em: novembro de 2008.
- [IUCLID] International Uniform Chemical Information Database. European chemical Bureau. Disponível em: <http://ecbwbiu5.jrc.it/>. Acesso em: Novembro de 2008.

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Os dados e informações aqui transcritos se revestem de caráter meramente complementar, são fornecidos de boa fé, e representam o que de melhor até hoje se tem conhecido sobre a matéria, não significando, porém, que exaurem completamente o assunto.

Nenhuma garantia é dada sobre o resultado da aplicação destes dados e informações, não eximindo os usuários de suas responsabilidades em qualquer fase do manuseio do produto. Prevalece sobre os dados aqui contidos o disposto nos regulamentos governamentais existente.

As informações aqui contidas baseiam-se no atual nível de conhecimento da empresa. O usuário dos produtos é responsável pelo cumprimento das leis e das determinações existentes.