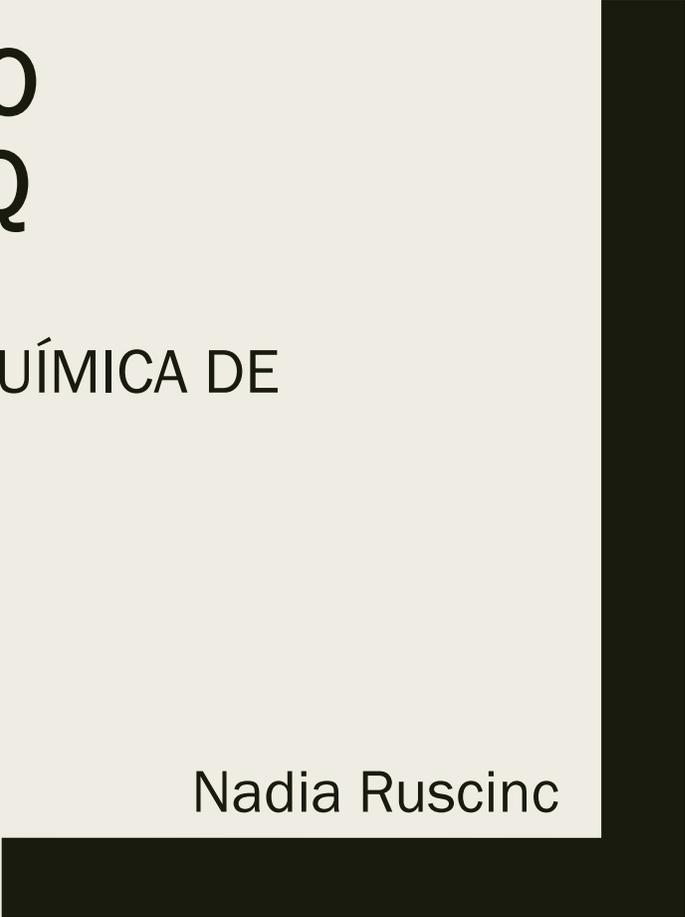




ESTUDO COMPARATIVO DAS SEÇÕES DA FISPQ

BMF5876 - INTRODUÇÃO À SEGURANÇA QUÍMICA DE
LABORATÓRIO DE PESQUISA

Nadia Ruscinc



✓ **Metanol HPLC**

✓ **1-Butanol (CAS 71-36-3 PA)**

✓ **Ácido Fosfórico (75%) PA**

• **Sites de busca:**

• <https://toxnet.nlm.nih.gov>

• **OSHA** - <https://eguides.osha.europa.eu/dangerous-substances>

• **CAMEO Chemical** - <https://cameochemicals.noaa.gov/>

• **NIOSH** - <http://www.cdc.gov/niosh/ipcsneng/nengicsc.html>

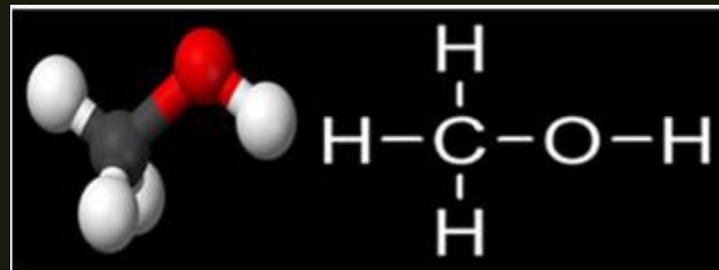
• **ECHA** - <https://echa.europa.eu/search-for-chemicals/>

• <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound>

• <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/1004#section=Safety-and-Hazards>

METANOL HPLC

CAS 6756-1



2. Identificação de Perigos

| MERCK | Dados e Sites Pesquisados |
|---|--|
| <p>2.1 Classificação da substância NBR 14725-4 (2014)</p> <p>H225 Líquido e vapores altamente inflamáveis H301 Toxicidade aguda - Tóxico se ingerido H331 Toxicidade aguda - Inalação H311 Toxicidade aguda - Dérmico 370 Toxicidade sistêmica de órgão-alvo específico - exposição única - Olhos</p> | <p>Idem</p> <p>https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/</p> |
| <p>Operadores Informações, instruções e treinamento</p> | |

2. Identificação de Perigos

| Merck | Dados e Sites Pesquisados |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">Pictogramas de risco  <ul style="list-style-type: none">Palavra de advertência <p>Perigo</p> |  <p>(ECHA)</p> |
| <ul style="list-style-type: none">H225 Líquido e vapores altamente inflamáveisH301 + H311 + H331 Tóxico se ingerido, em contato com a pele ou se inaladoH370 Provoca dano aos órgãos (Olhos) <p>Frases de precaução</p> <ul style="list-style-type: none">P210 Mantenha afastado do calor/ faísca/ chama aberta/ superfícies quentes. Não fumeP240 Aterre o recipiente contendor e o receptor do produto durante transferênciasP280 Use luvas de proteção/ roupas de proteção | <p>Danos aos olhos – Exposição Única</p> <p>P210, P233, P240, P241, P242, P243, P260, P261, P264, P270, P271, P280, P301+P310, P302+P352, P303+P361+P353, P304+P340, P307+P311, P311, P312, P321, P322, P330, P361, P363, P370+P378, P403+P233, P403+P235, P405</p> <p>https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/ ECHA</p> |

2. Identificação de Perigos

| Merck | Dados e Sites Pesquisados |
|---|---|
| <p>Resposta de Emergência</p> <ul style="list-style-type: none">• P302 + P352 - Contato com a Pele: Lave com água e sabão em abundância• P304 + P340 - Inalação: Remova a pessoa para local ventilado Mantenha em repouso – facilitar a respiração• P308 + P310 Exposição ou Suspeita de Exposição Contate imediatamente um Centro de Informação Antivenenos ou Médico• Armazenamento P403 + P233 Armazene em local bem ventilado Recipiente hermeticamente fechado | <p>Idem:</p> <ul style="list-style-type: none">• CONTATO COM A PELE• INALAÇÃO: <p>(OSHA)</p> |

6. Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

| Merck | Dados e Sites Pesquisados |
|--|---|
| <p>6.1 Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Não respirar vapores nem aerossóis✓ Evitar o contato com a substância✓ Assegurar ventilação adequada✓ Manter afastado do calor e de fontes de ignição.✓ Evacuar a área de perigo, observar os procedimentos de emergência <p>Recomendações para atendentes de emergências: Uso de Equipamento Protetor</p> | <ul style="list-style-type: none">• Uso de Equipamento Protetor <p>CAMEO Chemicals</p> |
| <p>6.2 Precauções ambientais Não permitir a entrada do produto nos esgotos. Risco de explosão</p> | <p>Risco de Explosão CAMEO Chemicals</p> |
| <p>6.3 Métodos e materiais de contenção e limpeza</p> <ul style="list-style-type: none">• Cobrir ralos. Recolher e bombear vazamentos• Retirar com material absorvente de líquidos• Trate os resíduos• Limpe a área afetada | <ul style="list-style-type: none">• Utilizar equipamento de proteção respiratória• Remover geradores de faísca• Não lavar - Drenar ou aspirar• Absorver com areia ou outro absorvente• Recolher em dispositivo adequado (aspirar)• Utilizar spray de água para diminuir vapor <p>CAMEO Chemicals</p> |

7. Manuseio e Armazenamento

| Merck | Dados e Sites Pesquisados |
|--|---|
| <p>7.1 Precauções para manuseio seguro</p> <ul style="list-style-type: none">• Trabalhar em capela. Não inalar• Evitar a formação de vapores/aerossóis• Observar os avisos dos rótulos• Manter afastado de chamas, superfícies aquecidas e fontes de ignição.• Evite acúmulo de cargas eletrostáticas.• Mudar imediatamente a roupa contaminada <p>Profilaxia cutânea. Terminar o trabalho - lavar as mãos e o rosto.</p> | <p>Não fumar</p> <p>Proteção da pele</p> <ul style="list-style-type: none">• Vestimenta e Luvas protetoras• Máscara de proteção – face e olhos <i>(ILO)</i> <p>Não comer, beber ou fumar Luvas de Borracha <i>CAMEO Chemicals</i></p> |
| <p>7.2 Condições para armazenamento seguro</p> <ul style="list-style-type: none">• Guardar o recipiente hermeticamente fechado em local seco e bem ventilado.• Manter afastado do calor e de fontes de ignição.• Manter fechado ou numa área acessível só a pessoas qualificadas ou autorizadas• Temperatura recomendada de armazenamento, consulte na etiqueta de produto. | <p>➤ Não ter contato com substâncias incompatíveis</p> <ul style="list-style-type: none">• Idem <p><i>CAMEO Chemicals</i></p> |

8. Controle de Exposição e Proteção Individual

| Merck | Dados e Sites Pesquisados |
|--|--|
| <p>8.1 Parâmetros de controle</p> <p>Perigo de absorção cutânea</p> <p>Média ponderada no tempo (TWA):</p> <p>156 ppm 200 mg/m³</p> | <p><i>NIOSH</i></p> <p>Limite de Exposição:</p> <p>PELE</p> <ul style="list-style-type: none">• Limite de Exposição Recomendada (REL): 10 Hour• TWA: 200 ppm (260 mg/m³) |
| <p>8.2 Controles da exposição</p> <ul style="list-style-type: none">• Medidas técnicas e operações de trabalho adequadas• Prioridade sobre o uso de equipamento de proteção pessoal | |
| <p>Medidas de proteção individual</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Em Função da concentração e da quantidade das substâncias tóxicas➤ Óculos de segurança - Proteção respiratória➤ Proteção das mãos <p>Luva: borracha butílica Espessura: 0,7 mm</p> <p>Contato com salpicos:</p> <p>Substância da luva: Viton (R) - 0,70 mm</p> <p>Tecido protetor antiestático retardador de chama</p> | <p>Proteção individual</p> <p>Idem</p> <p>Roupa completa com proteção química e antiestática</p> <p>Luvax apropriadas – idem</p> <p><i>NIOSH</i></p> |

8. Controle de Exposição e Proteção Individual

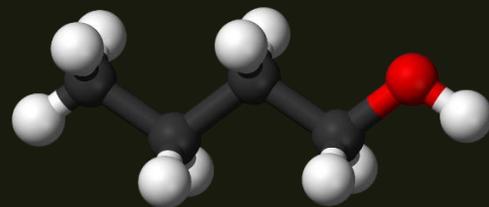
| Merck | Dados e Sites Pesquisados |
|--|---|
| <p>Controles de riscos ambientais</p> <ul style="list-style-type: none">• Não permitir a entrada do produto nos esgotos• Risco de explosão | <p>Risco de Explosão</p> <p>CAMEO Chemicals</p> |

11. Informações Toxicológicas

| Merck | Dados e Sites Pesquisados |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Toxicidade aguda oral Estimativa de toxicidade aguda: 100,1 mg/kg Sintomas: Náusea, Vômitos• Toxicidade aguda - Inalação CL50 Ratazana: 131,25 mg/l; 4 h ; vapor Sintomas: Irritação nas vias respiratórias <p>Informação não disponível:</p> <ul style="list-style-type: none">• Carcinogenicidade• Teratogenicidade• Mutagenicidade• Perigo por aspiração | <ul style="list-style-type: none">➤ Não relatada - Carcinogenicidade➤ Toxicidade cumulativa Sistema nervoso, respiratório, reprodutor <p>(OSHA)</p> <ul style="list-style-type: none">• Toxicidade aguda - Inalação CL50 Ratazana: 131,25 mg/l; 4 h ; vapor Irritação nas vias respiratórias <p>(ECHA)</p> |
| <p>Toxicidade sistêmica de órgão-alvo específico - exposição única Provoca dano aos órgãos - Olhos</p> | |

1-BUTANOL

CAS 71-36-3 PA



2. Identificação de Perigos

| Labsynth | Dados e Sites Pesquisados |
|---|---|
| <p>2.1 - Classificação da substância ABNT NBR 14725-2):</p> <p>➤ Inflamável</p> | <ul style="list-style-type: none">• Líquido inflamável• Moderadamente explosivo – exposto à chama |
| <p>Pictogramas de risco</p>  <p>INFLAMAVEL</p> |  <p>INFLAMÁVEL CORROSIVO IRRITANTE</p> |
| <p>Palavra de advertência: Perigo</p> <p>Frase de perigo:</p> <p>H225 – Líquido e vapores altamente inflamáveis</p> | <p>H226: Líquido e Vapor Inflamável</p> <p>H302: Toxicidade aguda - Ingestão</p> <p>H315: Corrosivo e Irritante - Pele</p> <p>H318: Irritação e Danos aos Olhos</p> <p>H335: Toxicidade para órgãos-alvo Trato Respiratório - Irritação</p> <p>H336: Sonolência ou tontura Exposição única – Efeito Narcótico</p> <p><i>CAMEO Chemicals</i></p> |

2. Identificação de Perigos

| Labsynth | Dados e Sites Pesquisados |
|---|---|
| <p>Frases de precaução:</p> <p>P210 – Mantenha afastado do calor / faíscas / superfícies quentes. Não fume</p> <p>P233 – Mantenha o recipiente hermeticamente fechado</p> <p>P240 – Aterre o vaso contentor e o receptor do produto durante transferências</p> <p>P241 – Utilize equipamento de ventilação</p> <p>P243 – Evite o acúmulo de cargas eletrostáticas</p> <p>P280 – Use equipamentos de proteção individual</p> <p>P303+P361+P353 – Em caso de contato com a pele: retire imediatamente toda a roupa contaminada</p> <p>Enxágue a pele com a água</p> <p>P370+P378 – Em caso de incêndio: Para a extinção utilize: CO2, espuma</p> | <p>P210, P233, P240, P241, P242, P243, P261, P264, P270, P271, P280, P301+P312, P302+P352, P303+P361+P353, P304+P340, P305+P351+P338, P310, P312, P321, P330, P332+P313, P362, P370+P378, P403+P233, P403+P235, P405 e P501</p> <p style="text-align: right;"><i>CAMEO Chemicals ECHA</i></p> |

6. Medidas de Controle de Derramamento ou Vazamento

| Labsynth | Dados e Sites Pesquisados |
|--|---|
| <p>6.1 - Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência</p> <p>6.1.1 – Pessoa - Não faz parte dos serviços de emergência: Evitar o contato com o produto. Não inalar os vapores</p> <p>6.1.2 – Pessoa - serviço de emergência: Utilizar equipamento de proteção individual e equipamento de proteção respiratória autônoma</p> | <ul style="list-style-type: none">➤ Não inalar os vapores➤ Utilizar equipamento de proteção individual➤ Equipamento de proteção respiratória autônoma <p style="text-align: right;"><i>CAMEO Chemicals</i> <i>OSHA</i> <i>ECHA</i></p> |
| <p>6.2 - Precaução ao meio ambiente: Não enviar o produto para redes de águas residuais</p> <p>6.3 - Métodos e materiais para a contenção e limpeza: Absorver com agente higroscópico Recolher o resíduo para limpeza posterior</p> | <ul style="list-style-type: none">• Destino aos resíduos de derramamento <p style="text-align: right;"><i>(Pub Chem)</i></p> |

7. Manuseio e Armazenamento

| Labsynth | Dados e Sites Pesquisados |
|---|--|
| <p>7.1 - Precauções para o manuseio seguro:</p> <p>➤ Manipular o produto respeitando as regras gerais de segurança</p> | |
| <p>7.2 - Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:</p> <ul style="list-style-type: none">• Manter as embalagens bem fechadas, local seco e limpo• Temperatura ambiente• Afastar de fontes de ignição | <ul style="list-style-type: none">• Longe de fontes de ignição <p>(NIOSH/OSHA)</p> |

8. Controle da Exposição e Proteção Individual

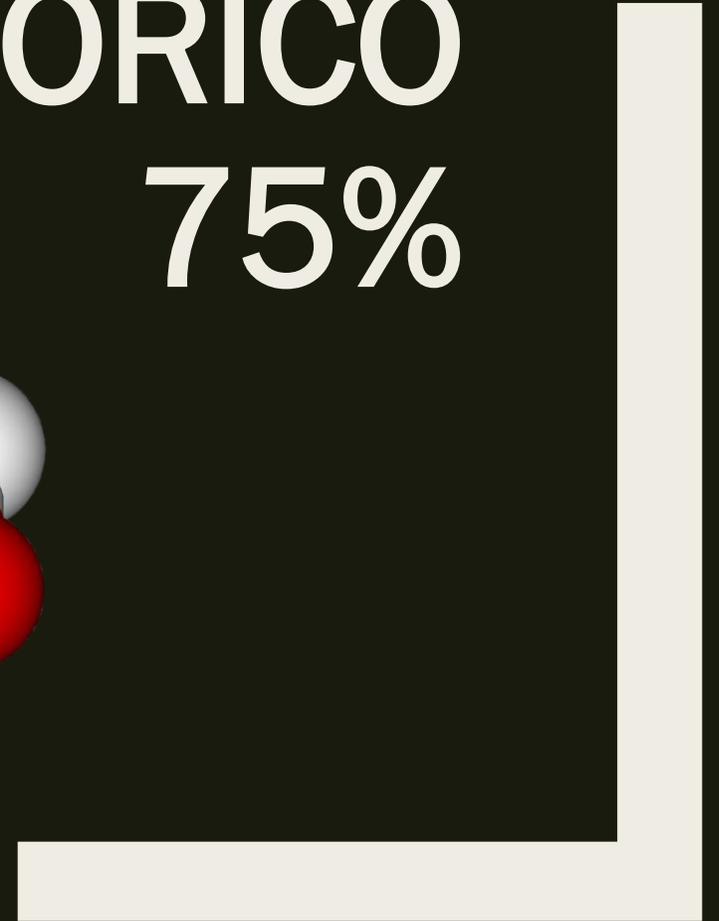
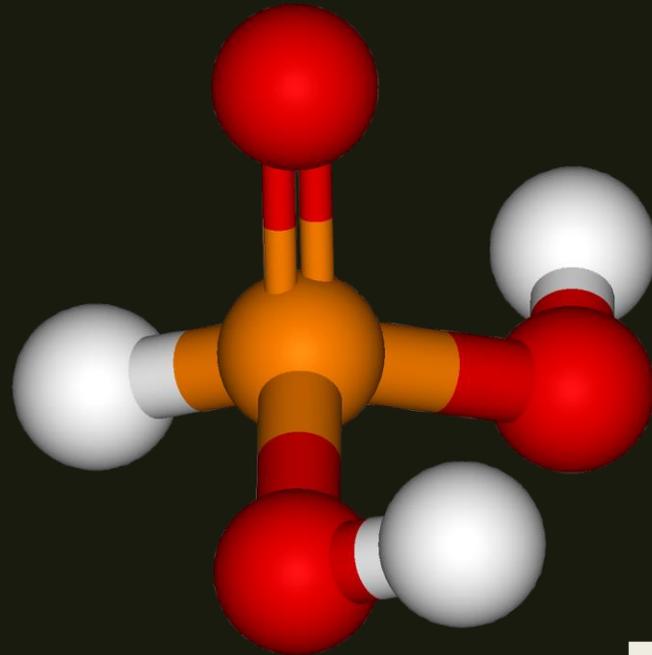
| Labsynth | Dados e Sites Pesquisados |
|--|---|
| <p>8.2 - Medidas de controle de engenharia: Utilização dos EPI's recomendados durante o manuseio do produto</p> <ul style="list-style-type: none">• Prover exaustão dos vapores na sua fonte de emissão• Ventilação geral dos locais | <p>Ventilar o local</p> <p>(NIOSH/ECHA)</p> |
| <p>8.3 - Medidas de proteção pessoal:</p> <ul style="list-style-type: none">• Proteção dos olhos/face: Óculos de segurança• Proteção da pele: Luvas de proteção• Proteção respiratória: Máscaras para vapores químicos | <p>Equipamento de Proteção Individual</p> <ul style="list-style-type: none">• Luvas – descartá-las de acordo com as boas práticas de laboratório• Lavar as mãos• Uso de máscaras – Idem• Óculos de Proteção• Proteção dos olhos• Roupas Protetoras – Evitar contato com a pele <p>(NIOSH/OSHA)</p> |

11. Informações Toxicológicas

| Labsynth | Dados e Sites Pesquisados |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Toxicidade aguda: DL50 (oral, rato): 790 mg/kg- LC50: (inalação, rato): > 18 mg / 1 / 4h | <ul style="list-style-type: none">• Irritação da Pele e Olhos• Humanos - 990 ppm/1H <p>(NIOSH)</p> |
| <ul style="list-style-type: none">• PELE: Irritação e corrosão- Lesões oculares graves / irritação ocular:- Irritação- Sensibilização respiratória <p>Não disponível</p> <ul style="list-style-type: none">• Mutagenicidade em células germinativas• Carcinogenicidade• Toxicidade à reprodução• Toxicidade para órgãos - alvo específico – exposição única:• Toxicidade para órgãos - alvo específico – exposição repetida• Perigo por aspiração | <p>Não disponível</p> <ul style="list-style-type: none">• Carcinogenicidade• Toxicidade para órgãos alvo específico – exposição única• Toxicidade para órgãos alvo específico – exposição repetida• Perigo por aspiração <p>https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/butanol</p> |

ÁCIDO FOSFÓRICO

75%



2. Identificação de Perigos

| Merck | Dados e Sites Pesquisados |
|---|--|
| <p>2.1 Classificações da substância Perigoso para o meio ambiente</p> <ul style="list-style-type: none">• Corrosivo para os metais H290• Corrosivo para a pele H314 <p>Recomendação de treinamento</p> | <p>H314: Causa queimadura e danos aos olhos</p> <p>(OSHA /ECHA / Pub Chem)</p> |
| <p>Pictogramas de risco</p>  <p>Palavra de advertência Perigo</p> |  <p>Corrosivo Perigo</p> <p>(OSHA)</p> |
| <p>Frases de perigo H290 Pode ser corrosivo para os metais H314 Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos</p> | |

2. Identificação de Perigos

| Merck | Dados e Sites Pesquisados |
|--|--|
| <p>Frases de precaução</p> <ul style="list-style-type: none">• P280 Uso de luvas de proteção, roupa de proteção, proteção ocular, proteção facial• Resposta de emergência P301 + P330 + P331 EM CASO DE INGESTÃO: Enxague a boca. NÃO provoque vômito• P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue com água durante vários minutos. <i>No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.</i>• P308 + P310 Em caso de exposição ou suspeita de exposição: Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico. | <p>CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Continue enxaguando Serviço de saúde. <i>(Pub Chem)</i></p> |
| <p>Rótulagem reduzida (≤ 125 ml)</p> <p>Pictogramas de risco</p> <p>Palavra de advertência</p> <p>Perigo</p> | |



6. Medidas de Controle de Derramamento e Vazamento

| Merck | Dados e Sites Pesquisados |
|--|--|
| <p>6.1 Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência</p> <p>Uso Pessoal:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Não respirar vapores nem aerossóis.➤ Evitar o contato com a substância.➤ Assegurar ventilação adequada. Evacuar a área de perigo, observar os procedimentos de emergência. | <p>Ventilar a área</p> <p>(NIOSH / ECHA)</p> |
| <p>6.2 Precauções ambientais</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Não - Entrada do produto nos esgotos | |
| <p>6.3 Métodos e materiais de contenção e limpeza</p> <ul style="list-style-type: none">• Cobrir ralos. Recolher e bombear vazamentos.• Absorver com absorvente e neutralizante de líquidos (granulado e quimicamente inerte)• Proceder à eliminação de resíduos.• Limpar a área afetada. | <p>Absorver com absorvente e neutralizante</p> <p>Eliminar os resíduos</p> <p>(Pub Chem)</p> |

2. Manuseio e Armazenamento

| Merck | Dados e Sites Pesquisados |
|--|--|
| <p>7.1</p> <ul style="list-style-type: none">• Observar os avisos dos rótulos• Mudar imediatamente a roupa contaminada• Profilaxia cutânea <p>Depois de terminar o trabalho lavar as mãos e o rosto</p> | <p>Utilizar equipamento de Proteção</p> <ul style="list-style-type: none">• Máscara de proteção facial• Luvas de borracha <p>(OSHA)</p> |
| <p>7.2 Condições para armazenamento seguro</p> <ul style="list-style-type: none">• Não utilizar recipientes metálico• Armazenar: Hermeticamente fechado• Temperatura recomendada - etiqueta de produto | <p>Armazenamento</p> <ul style="list-style-type: none">• Local seco e bem ventilado• Separado de comidas e materiais incompatíveis (álcalis e metais)• Local ventilado e sem contato com o chão <p><i>ILO International Chemical Safety Cards (ICSC)</i></p> |

8. Controle de Exposição e Proteção Individual

| Merck | Dados e Sites Pesquisados |
|---|---|
| <p>8.1 Parâmetros de controle</p> <ul style="list-style-type: none">• Média ponderada no tempo (TWA): 1mg/m³• Short Term Exposure Limit (STEL): 3mg/m³ | <p>OSHA Standards</p> <ul style="list-style-type: none">• Limite de Exposição Permitido (PEL): 8-hr - 1 mg/m³ (OSHA)• TWA: 3mg/m³ (NIOSH) <p>➤ REL-TWA 1 mg/m³ (OSHA) ➤ REL - STEL 3 mg/m³ (OSHA) ➤ TWA 1 mg/m³ ST 3 mg/m³ (NIOSH)</p> <p>PEL-TWA (8-Hour)</p> <ul style="list-style-type: none">• 1 mg/m³ (OSHA)• TWA 1 mg/m³ (NIOSH) |

8. Controle de Exposição e Proteção Individual

| Merck | Dados e Sites Pesquisados |
|--|---|
| <p>8.2 Controles da exposição</p> <ul style="list-style-type: none">• Medidas técnicas e operações de trabalho• uso de equipamento de proteção pessoal | <p><i>Lava olhos</i></p> <p>(Toxnet)</p> |
| <p>Medidas de proteção individual</p> <p>Em função da concentração e da quantidade das substâncias tóxicas de acordo com as condições específicas do local de trabalho.</p> | <p>EPI</p> <p>Óculos de Proteção e Protetor de face</p> <p>Luvas de borracha</p> <p>Roupa protetora – evitar contato com a pele</p> <p>Respirador com proteção – controle</p> <p>(NIOSH)</p> |

8. Controle de Exposição e Proteção Individual

| Merck | Dados e Sites Pesquisados |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Proteção para a pele/olhos<ul style="list-style-type: none">• Óculos de segurança bem ajustados• Proteção das mãos<ul style="list-style-type: none">Substância da luva: Borracha nitrílicaEspessura da luva: 0,11 mmPausa: > 480 min• Contacto com salpicos:<ul style="list-style-type: none">Substância da luva: Borracha nitrílicaEspessura da luva: 0,11 mmPausa: > 480 min <p>As luvas de proteção a usar têm que obedecer às especificações*</p> | <p>EPI</p> <ul style="list-style-type: none">• Óculos de Proteção e Protetor de face;• luvas de borracha• roupa protetora – evitar contato com a pele• Respirador com proteção – controle <p>(NIOSH)</p> |
| <ul style="list-style-type: none">• Roupa protetora contra ácidos• Proteção respiratória<ul style="list-style-type: none">Tipo de Filtro recomendado:<ul style="list-style-type: none">Filtro P 2 (para partículas não oleosas) | <p>Respirador Filtro categoria P2</p> <p>(Pub Chem)</p> |
| <p>Controles de riscos ambientais</p> <ul style="list-style-type: none">• Não permitir a entrada do produto nos esgotos. | |

11. Informações Toxicológicas

| Merck | Dados e Sites Pesquisados |
|---|--|
| <p>11.1 Informações sobre efeitos toxicológicos</p> <p>Toxicidade aguda oral Sintomas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ingerido - queimaduras severas (boca e garganta) Perfuração do esôfago e do estômago• Toxicidade aguda - Inalação Sintomas: irritação das mucosas, Tosse Lesão das vias respiratórias• Danos oculares graves Perigo de cegueira Conjuntivite <p>Informações não disponíveis</p> <ul style="list-style-type: none">• Toxicidade aguda – Dérmica• Mutagenicidade em células germinativas• Carcinogenicidade• Teratogenicidade• Toxicidade sistêmica de órgão - alvo específico - exposição única - Aspiração• Toxicidade sistêmica de órgão - alvo específico - exposição repetida | <p>Pele – Olhos – Sistema respiratório</p> <ul style="list-style-type: none">• Fortemente Irritante• Irritação nos olhos e pele (queimadura)• Lacrimejamento imediato – Atenção imediata• Pele – Flush• Atenção médica imediata• Suporte respiratório <p>(NIOSH)</p> |

11. Informações Toxicológicas

| Merck | Dados e Sites Pesquisados |
|---|---|
| <p>11.2 Informações complementares</p> <p>Efeitos sistêmicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Convulsões, choque• Toxicidade aguda oral• DL50 Ratazana: ca. 2.600 mg/kg <p>Toxicidade aguda – Dérmica DL50 Coelho: 2.740 mg/kg</p> <p>Irritação da pele</p> <ul style="list-style-type: none">• Coelho• Resultado: Provoca queimaduras <p>Irritação nos olhos</p> <ul style="list-style-type: none">• Coelho• Resultado: Provoca queimadura | <p>Cobaia 220mg/kg : LD 50</p> <p>Observado:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sonolência, depressão• Hematúria <p><i>População com maior risco</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Doenças pulmonares crônicas</i>➤ Doenças de Pele – Dermatite <p>(NIOSH/OSHA)</p> |