

### Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos em conformidade com ABNT NBR 14725-4

data da impressão 06/28/2023

Número da versão 1

Revisão: 06/28/2023

#### 1 Identificação

- **Identificador do produto**
- **Nome comercial: Calibration Solution Redox 470 mV**
- **Código do produto:** 424498, 195070, 195070-0
- **Utilização da substância / da preparação:** Solução padrão para calibração
- **Fabricante/fornecedor:**  
Tintometer Inc.  
6456 Parkland Drive  
Sarasota, FL 34243  
USA  
phone: (941) 756-6410  
fax: (941) 727-9654  
www.lovibond.us  
Made in Germany
- **Telefone para emergências:** +55 11 3197 5891 (português, espanhol, inglês)

#### 2 Identificação de perigos

- **Classificação da substância ou mistura**



GHS05 Corrosão

Corrosivas para os metais – Categoria 1

H290 Pode ser corrosivo para os metais.



GHS07

Corrosão/irritação à pele – Categoria 2

H315 Provoca irritação à pele.

Lesões oculares graves/irritação ocular – Categoria 2A H319 Provoca irritação ocular grave.

- **Elementos de rotulagem**
- **Elementos de rotulagem do GHS** O produto classificou-se e está etiquetado em conformidade com ABNT-NBR 14725.
- **Pictogramas de perigo**



GHS05

- **Palavra-sinal** Atenção
- **Advertências de perigo**  
H290 Pode ser corrosivo para os metais.  
H315 Provoca irritação à pele.  
H319 Provoca irritação ocular grave.
- **Recomendações de prudência**  
P280 Use luvas de proteção/proteção ocular.  
P305+P351+P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos.  
No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.  
P302+P352 EM CASO DE CONTATO COM A PELE: Lave com água em abundância..  
P332+P313 Em caso de irritação cutânea: Consulte um médico.  
P337+P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um médico.  
P390 Absorva o produto derramado a fim de evitar danos materiais.
- **Outros perigos** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.

# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

## em conformidade com ABNT NBR 14725-4

data da impressão 06/28/2023

Número da versão 1

Revisão: 06/28/2023

Nome comercial: Calibration Solution Redox 470 mV

(continuação da página 1)

### 3 Composição e informações sobre os ingredientes

- **Caracterização química:** Misturas
- **Descrição:** solução sulfídrica

- **Substâncias perigosas:**

|   |  |        |
|---|--|--------|
| CAS: 7664-93-9<br>EINECS: 231-639-5<br>Número de índice: 016-020-00-8<br>RTECS: WS5600000 | ácido sulfúrico em solução<br>Corrosivas para os metais – Categoria 1, H290; Corrosão/irritação à pele – Categoria 1A, H314; Toxicidade aguda - Oral – Categoria 5, H303 | 5–10%  |
| CAS: 7783-85-9<br>EINECS: 233-151-8   | sulfuric acid, ammonium iron(2+) salt (2:2:1), hexahydrate<br>Toxicidade aguda - Oral – Categoria 5, H303  | 2,5–5% |

- **Avisos adicionais:** O texto das indicações de perigo aqui incluído poderá ser consultado no capítulo 16.

### 4 Medidas de primeiros-socorros

- **Descrição das medidas de primeiros socorros**
- **Indicações gerais:** O vestuário contaminado com substâncias perigosas deve ser imediatamente removido.
- **Em caso de inalação:** Entrada de ar fresco; em caso de queixas consultar o médico.
- **Em caso de contato com a pele:**  
Lavar imediatamente com água.  
Consultar o médico, se a irritação da pele persistir.
- **Em caso de contato com os olhos:**  
Enxaguar os olhos durante alguns minutos (pelo menos 15 min) sob água corrente, mantendo as pálpebras abertas, e consultar o médico.
- **Em caso de ingestão:**  
Enxaguar a boca e beber muita água (1-2 copos).  
Se os sintomas persistirem, consultar o médico.
- **Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos como retardados:**  
irritações  
Após inalação:  
irritação das mucosas, Tosse, Respiração superficial  
Depois de engolir:  
enjoo  
vômitos  
diarreia
- **Perigos** Perigo de colapso circulatório.
- **Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários:**  
Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.

### 5 Medidas de combate a incêndio

- **Meios de extinção**
- **Meios adequados de extinção:** Coordenar no local medidas para extinção do fogo.
- **Perigos específicos da substância ou mistura**  
O produto não é combustível.  
Possibilidade de formação de gases tóxicos devido a aquecimento ou em caso de incêndio.  
Num incêndio podem ser libertados:  
Óxidos de enxofre (SOx)  
óxidos do nitrogênio (NOx)
- **Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio**
- **Equipamento especial de proteção:**  
Usar uma máscara de respiração independente do ar ambiente.  
Usar vestuário de proteção integral.
- **Outras indicações**  
A água de extinção contaminada deve ser recolhida separadamente, não podendo fluir para a canalização.  
Os resíduos do incêndio, assim como a água de extinção contaminada, devem ser eliminados residualmente de acordo com a legislação em vigor.  
Possibilidade de formação de fumos perigosos em case de incêndio nas zonas próximas.

(continuação na página 3)

# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

## em conformidade com ABNT NBR 14725-4

data da impressão 06/28/2023

Número da versão 1

Revisão: 06/28/2023

Nome comercial: Calibration Solution Redox 470 mV

( continuação da página 2 )

### 6 Medidas de controle para derramamento ou vazamento

- **Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência**
- **Conselho para o pessoal de não à emergência:**  
Usar equipamento de protecção. Manter as pessoas desprotegidas afastadas.  
Prever a existência de ventilação suficiente.
- **Conselho para o pessoal responsável pela resposta à emergência:** Equipamento de protecção: ver secção 8
- **Precauções ao meio ambiente:** Não permitir que a substância chegue à canalização ou à água.
- **Métodos e materiais para a contenção e limpeza:**  
Assegurar uma ventilação adequada.  
Aplicar um agente de neutralização.  
Recolher com produtos que absorvam líquidos (areia, seixos, absorventes universais).  
Eliminar residualmente as substâncias contaminadas como um resíduo segundo o Ponto 13.
- **Remissão para outras secções**  
Para informações referentes ao equipamento de protecção individual, ver o capítulo 8.  
Para informações referentes à eliminação residual, ver o capítulo 13.

### 7 Manuseio e armazenamento

- **Precauções para manuseio seguro**
- **Informação para um manuseio seguro:**  
Assegurar uma boa ventilação / exaustão no local de trabalho.  
Evitar a formação de aerossóis.
- **Medidas de higiene:**  
Evitar o contacto com a pele.  
Evitar o contacto com os olhos.  
Retire imediatamente toda a roupa contaminada.  
Lavar as mãos antes das pausas e no fim do trabalho.  
Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.
- **Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade**
- **Requisitos para espaços ou contentores para armazenagem:**  
Armazenar num local fresco.  
Conserve somente no recipiente original.
- **Avisos para armazenagem conjunta:**  
Não armazenar juntamente com metais.  
Não armazenar juntamente com álcalis.
- **Outros avisos sobre as condições de armazenagem:**  
Proteger do calor e da radiação directa do sol.  
Proteger da exposição à luz.  
Proteger da humidade do ar e da água.
- **Temperatura recomendada de armazenagem:** 20°C +/- 5°C
- **Utilizações finais específicas** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.

### 8 Controle de exposição e protecção individual

- **Parâmetros de controle**

· **Componentes cujo valor do limite de exposição no local de trabalho deve ser monitorizado:**

**CAS: 7664-93-9 ácido sulfúrico em solução**

|          |   |
|----------|---|
| PEL (US) | Valor para exposição longa: 1 mg/m <sup>3</sup>                                 |
| REL (US) | Valor para exposição longa: 1 mg/m <sup>3</sup>                                 |
| TLV (US) | Valor para exposição longa: 0,2* mg/m <sup>3</sup><br>*as thoracic fraction, A2 |

- **Indicações adicionais:** Foram utilizadas como base as listas válidas à data da elaboração.
- **Medidas de planeamento:**  
As medidas técnicas e as operações de trabalho adequadas devem ter prioridade em relação ao uso de equipamento de protecção pessoal.  
Ver ponto 7.

( continuação na página 4 )

# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

## em conformidade com ABNT NBR 14725-4

data da impressão 06/28/2023

Número da versão 1

Revisão: 06/28/2023

**Nome comercial: Calibration Solution Redox 470 mV**

( continuação da página 3 )

- **Medidas de proteção pessoal:**  
As características dos meios de protecção para o corpo devem ser seleccionadas em função da concentração e da quantidade das substâncias tóxicas de acordo com as condições específicas do local de trabalho.
- **Protecção respiratória:** No caso da presença de vapores/pó/aerossóis, utilizar máscara respiratória.
- **Aparelho de filtração recomendado para aplicações de curta duração:** Filtro P2
- **Protecção das mãos:**  
Luvas de protecção  
Recomenda-se a utilização preventiva de um produto para proteger a pele.  
Utilizar produtos de limpeza e cremes hidratantes para a pele depois da utilização de luvas.
- **Material das luvas**  
Borracha nitrílica (NBR)  
Espessura recomendada:  $\geq 0,11$  mm
- **Tempo de penetração no material das luvas**  
valor permeação: = 1 (< 10 min)  
Deve informar-se sobre a validade exacta das suas luvas junto do fabricante e respeitá-la.
- **Protecção dos olhos/face:** Óculos de protecção
- **Protecção da pele:** Vestuário de protecção no trabalho
- **Limites e monitorização da exposição do ambiente:** Não permitir que a substância chegue à canalização ou à água.

## 9 Propriedades físicas e químicas

- **Informações sobre propriedades físicas e químicas de base**
- **Aspeto:**
- **Forma / Estado físico:** Solução
- **Cor:** Amarelado
- **Odor:** Inodoro
- **Limite de odor:** Não aplicável.
- **valor pH em 20°C (68°F):** < 1  
muito ácido
- **Ponto de fusão/ponto de congelação:** Não determinado.
- **Ponto de ebulição inicial e intervalo de ebulição:** Não determinado.
- **Ponto de fulgor:** Não aplicável.
- **Inflamabilidade (sólido, gás):** O produto não é combustível.
- **Temperatura de autoignição:** Não aplicável.
- **Temperatura de decomposição:** Não determinado.
- **Temperatura de ignição:** O produto não é auto-inflamável.
- **Propriedades explosivas:** O produto não corre o risco de explosão.
- **Limite de inflamabilidade ou de explosividade:**
  - **Inferior:** Não determinado.
  - **Superior:** Não determinado.
- **Propriedades comburentes:** Não
- **Pressão de vapor:** Não determinado.
- **Densidade em 20°C (68°F):** ~1,14 g/cm<sup>3</sup> (~9,51 lbs/gal)
- **Densidade relativa:** Não determinado.
- **Densidade de vapor:** Não determinado.
- **Taxa de evaporação:** Não determinado.
- **Solubilidade(s):**
  - **água:** Completamente misturável.
  - **Coefficiente de repartição (n-octanol/água):** Não aplicável (mistura).
- **Viscosidade:**
- **Cinemático:** Não determinado.
- **Outras informações**
- **Percentagem de substâncias sólidas:** < 10 %
- **Percentagem de solvente:**
- **Solventes orgânicos:** 0 %
- **Água:** > 80 %

- **Informações relativas às classes de perigo físico**
- **Corrosivo para metais** Pode ser corrosivo para os metais.

BR

( continuação na página 5 )

# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

## em conformidade com ABNT NBR 14725-4

data da impressão 06/28/2023

Número da versão 1

Revisão: 06/28/2023

Nome comercial: **Calibration Solution Redox 470 mV**

( continuação da página 4 )

### 10 Estabilidade e reatividade

- **Reatividade** vide o capítulo: Possibilidade de reacções perigosas
- **Estabilidade química** Estável à temperatura ambiente.
- **Possibilidade de reacções perigosas**  
Reacções com metais com formação gás de hidrogénio (Perigo de explosão em caso de grandes quantidades!)  
Corrosivo para os metais.  
Com a adição de água, produz-se aquecimento.  
Reacções com agentes de redução.  
Reacções com ácidos e álcalis (lixívias).  
Reacções com amoníaco (NH<sub>3</sub>).
- **Condições a serem evitadas** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.
- **Materiais incompatíveis:**  
metais  
substâncias inflamáveis  
solventes orgânicos
- **Produtos perigosos da decomposição:** vide o capítulo 5

### 11 Informações toxicológicas

- **Informações sobre os efeitos toxicológicos**
- **Toxicidade aguda** Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos.

- **Valores LD/LC50 relevantes para a classificação:**

| CAS: 7664-93-9 ácido sulfúrico em solução                                 |       |  |
|---|-------|--|
| por via oral  | LD50  | 2140 mg/kg (rato)<br>(IUCLID)              |
| por inalação  | LC 50 | 510 mg/m <sup>3</sup> /2h (rato)<br>IUCLID |
| CAS: 7783-85-9 sulfuric acid, ammonium iron(2+) salt (2:2:1), hexahydrate |       |  |
| por via oral  | LD50  | 3250 mg/kg (rato)<br>RTECS                 |

- **Efeito de irritabilidade primário:**
- **Corrosão/irritação cutânea** Provoca irritação à pele.
- **Lesões oculares graves/irritação ocular** Provoca irritação ocular grave.
- **Informações sobre os ingredientes:**  
Testar da irritação de pele executou no ácido sulfúrico de 10% mostrado ligeiro a nenhuns efeitos da irritação (GESTIS).  
CAS 7664-93-9: crónico: dermatite
- **Sensibilização respiratória ou cutânea** Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos.
- **Efeitos CMR (carcinogenicidade, mutagenicidade e efeitos tóxicos na reprodução)**  
As seguintes indicações consultam a mistura:
- **Mutagenicidade em células germinativas** Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos.
- **Carcinogenicidade** Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos.
- **Toxicidade à reprodução** Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos.
- **Toxicidade para órgãos - alvo específicos - exposição única**  
Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos.
- **Toxicidade para órgãos - alvo específicos - exposição repetida**  
Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos.
- **Perigo por aspiração** Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos.
- **Avisos adicionais de toxicologia:**  
Vapores e aerossóis causar irritação nas mucosas e trato respiratório superior.

( continuação na página 6 )

BR

# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

## em conformidade com ABNT NBR 14725-4

data da impressão 06/28/2023

Número da versão 1

Revisão: 06/28/2023

**Nome comercial: Calibration Solution Redox 470 mV**

(continuação da página 5)

**CAS: 7664-93-9 ácido sulfúrico em solução**

(Fonte: GESTIS)

Principais efeitos tóxicos

Agudo: Irritação até queimaduras químicas nas membranas mucosas e na pele, perigo de lesões graves nos olhos e pulmões

Crônica: Irritação dos olhos e vias aéreas, erosão dos dentes, danos à pele

Outras informações:

O S. concentrado difere consideravelmente do ácido sulfúrico diluído no que diz respeito às propriedades e efeitos químicos. Com o aumento da diluição, o ácido sulfúrico atua de forma menos agressiva.

## 12 Informações ecológicas

**· Toxicidade**
**· Toxicidade aquática:**
**CAS: 7664-93-9 ácido sulfúrico em solução**
EC50 >100 mg/l/48h (Daphnia magna) (OECD 202)  
(ECHA)LC50 16–29 mg/l/96h (Lepomis macrochirus)  
(Merck)
**· Toxicidade em bactérias:** sulfatos tóxico > 2,5 g/l

**· Outras indicações:**

Tóxico para os peixes.

sulfatos &gt; 7 g/l

NH<sub>4</sub><sup>+</sup> > 0.3 mg/l

O seguinte diz respeito aos compostos de ferro solúveis:

tóxico desde 0,9 mg/l a pH 6,5 - 7,5

letal desde 1,0 mg/l a pH 5,5 - 6,7

**· Persistência e degradabilidade .**
**· Outras indicações:**

Mistura de compostos inorgânico.

Os métodos para a determinação da biodegradabilidade não podem ser empregados para substâncias inorgânicas.

**· Potencial bioacumulativo** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.

**· Mobilidade no solo** Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.

**· Outros efeitos adversos**

Efeito prejudicial devido à mudança do pH.

Caústico mesmo na forma diluída.

Evitar a sua entrada em contacto com o ambiente.

## 13 Considerações sobre destinação final

**· Métodos recomendados para destinação final**
**· Recomendação:**

Não se pode eliminar juntamente com o lixo doméstico. Não permita que chegue à canalização.

Entregar num centro de recolha de resíduos especiais ou levar a um centro de recolha de substâncias perigosas.

**· Embalagens contaminadas:**
**· Recomendação:** Eliminação residual conforme o regulamento dos serviços públicos.

**· Meio de limpeza recomendado:** Água, eventualmente com adição de produtos de limpeza

## 14 Informações sobre transporte

**· Número ONU**
**· DOT, ANTT, IMDG, IATA**

UN2796

**· Nome apropriado para embarque**
**· DOT**

Sulfuric acid mixture

**· ANTT**

2796 ÁCIDO SULFÚRICO Composto

**· IMDG, IATA**

SULPHURIC ACID mixture

(continuação na página 7)

# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

## em conformidade com ABNT NBR 14725-4




data da impressão 06/28/2023

Número da versão 1

Revisão: 06/28/2023

Nome comercial: Calibration Solution Redox 470 mV

( continuação da página 6 )

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Classe /subclasse de risco principal e subsidiário</li> </ul>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· DOT</li> </ul>   |   |
|    |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Class</li> <li>· Label</li> </ul>  | 8 Matérias corrosivas<br>8  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· ANTT</li> </ul>  |   |
|    |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Classe</li> <li>· Rótulo</li> </ul>  | 8 (C1) Matérias corrosivas<br>8   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· IMDG, IATA</li> </ul>  |   |
|    |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Class</li> <li>· Label</li> </ul>  | 8 Matérias corrosivas<br>8  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Grupo de embalagem</li> <li>· DOT, ANTT, IMDG, IATA</li> </ul>   | II  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Perigo ao meio ambiente:</li> <li>· Poluente das águas:</li> </ul>   | Não   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Precauções especiais para o utilizador</li> <li>· Número de identificação de perigo (Nº Kemler):</li> <li>· Nº EMS:</li> <li>· Segregation groups</li> <li>· Stowage Category</li> </ul> | Atenção: Matérias corrosivas<br>80<br>F-A,S-B<br>(SGG1) Acids<br>B  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Transporte a granel em conformidade com o anexo II da Convenção Marpol 73/78 e o Código IBC</li> </ul>   | Não aplicável.  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Transporte/outras informações:</li> </ul>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· DOT</li> <li>· Quantity limitations</li> </ul>   | On passenger aircraft/rail: 1 L<br>On cargo aircraft only: 30 L   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· ANTT</li> </ul>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Quantidades isentas (EQ):</li> <li>· Quantidades Limitadas (LQ)</li> <li>· Quantidades exceptuadas (EQ)</li> </ul>   | E1<br>1L<br>Code: E2<br>Maximum net quantity per inner packaging: 30 ml<br>Maximum net quantity per outer packaging: 500 ml |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Categoria de transporte</li> <li>· Código de restrição em túneis</li> </ul>  | 2<br>E  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· IMDG</li> </ul>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Limited quantities (LQ)</li> <li>· Excepted quantities (EQ)</li> </ul>   | 1L<br>Code: E2<br>Maximum net quantity per inner packaging: 30 ml<br>Maximum net quantity per outer packaging: 500 ml       |

BR

( continuação na página 8 )

# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

## em conformidade com ABNT NBR 14725-4

data da impressão 06/28/2023

Número da versão 1

Revisão: 06/28/2023

**Nome comercial: Calibration Solution Redox 470 mV**

( continuação da página 7 )

### 15 Informações sobre regulamentações

- **Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto químico**
- **Avisos para limitação da exposição no local de trabalho:** Não necessário.
- **Avaliação da segurança química:** Não foi realizada nenhuma Avaliação de Segurança Química.

### 16 Outras informações

As informações fornecidas baseiam-se no estado actual dos nossos conhecimentos, embora não representem uma garantia das propriedades do produto e não fundamentam uma relação contratual.

#### · Frases relevantes

H290 Pode ser corrosivo para os metais.

H303 Pode ser nocivo se ingerido.

H314 Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos.

- **Número da versão/data da revisão:** 1 / 06/28/2023

#### · Abreviaturas e acrónimos:

EC50: effective concentration, 50 percent (in vivo)

OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development

STOT: specific target organ toxicity

SE: single exposure

RE: repeated exposure

EC50: half maximal effective concentration

IC50: half maximal inhibitory concentration

NOEL or NOEC: No Observed Effect Level or Concentration

ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

DOT: US Department of Transportation

IATA: International Air Transport Association

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

#### · Fontes

Estas informações provêm de fichas de dados de segurança, obras de referência e da literatura.

ECHA: European Chemicals Agency <http://echa.europa.eu>

IUCLID (International Uniform Chemical Information Database)

GESTIS-Stoffdatenbank