



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.
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 EINECS: 231-639-5 Número de índice: 016-020-00-8 RTECS: WS5600000	ácido sulfúrico em solução 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 EINECS: 233-151-8	sulfuric acid, ammonium iron(2+) salt (2:2:1), hexahydrate 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 protecção:**
Usar uma máscara de respiração independente do ar ambiente.
Usar vestuário de protecção 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 ³
REL (US)	Valor para exposição longa: 1 mg/m ³
TLV (US)	Valor para exposição longa: 0,2* mg/m ³ *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/cm³ (~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 (NH₃).
- **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) (IUCLID)
por inalação	LC 50	510 mg/m ³ /2h (rato) IUCLID
CAS: 7783-85-9 sulfuric acid, ammonium iron(2+) salt (2:2:1), hexahydrate		
por via oral	LD50	3250 mg/kg (rato) 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 > 7 g/l

NH₄⁺ > 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"> · Classe /subclasse de risco principal e subsidiário · DOT 	
<ul style="list-style-type: none"> · Class · Label 	8 Matérias corrosivas 8
<ul style="list-style-type: none"> · ANTT 	
<ul style="list-style-type: none"> · Classe · Rótulo 	8 (C1) Matérias corrosivas 8
<ul style="list-style-type: none"> · IMDG, IATA 	
<ul style="list-style-type: none"> · Class · Label 	8 Matérias corrosivas 8
<ul style="list-style-type: none"> · Grupo de embalagem · DOT, ANTT, IMDG, IATA 	II
<ul style="list-style-type: none"> · Perigo ao meio ambiente: · Poluente das águas: 	Não
<ul style="list-style-type: none"> · Precauções especiais para o utilizador · Número de identificação de perigo (Nº Kemler): · Nº EMS: · Segregation groups · Stowage Category 	Atenção: Matérias corrosivas 80 F-A,S-B (SGG1) Acids B
<ul style="list-style-type: none"> · Transporte a granel em conformidade com o anexo II da Convenção Marpol 73/78 e o Código IBC 	Não aplicável.
<ul style="list-style-type: none"> · Transporte/outras informações: · DOT · Quantity limitations 	
	On passenger aircraft/rail: 1 L On cargo aircraft only: 30 L
<ul style="list-style-type: none"> · ANTT · Quantidades isentas (EQ): · Quantidades Limitadas (LQ) · Quantidades exceptuadas (EQ) · Categoria de transporte · Código de restrição em túneis 	
	E1 1L Code: E2 Maximum net quantity per inner packaging: 30 ml Maximum net quantity per outer packaging: 500 ml 2 E
<ul style="list-style-type: none"> · IMDG · Limited quantities (LQ) · Excepted quantities (EQ) 	
	1L Code: E2 Maximum net quantity per inner packaging: 30 ml 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