

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico**Hidrogênio****1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA**

- Nome do Produto: Hidrogênio
- Registrante: **AGA S/A**
Alameda Mamoré, 989 - 12º andar - Alphaville
06454-040 – Barueri - SP
Tel: 11- 4197-3456
- Telefone de emergência: 0800 780242

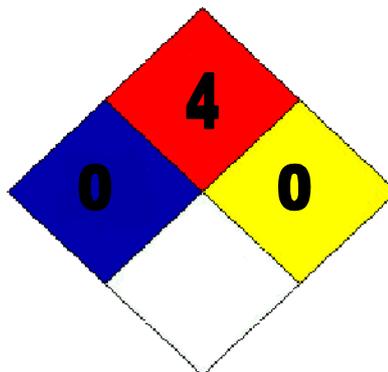
2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

- Natureza Química: “Este produto químico é uma substância pura”.

<u>Ingredientes ativos</u>	<u>Nº CAS</u>	<u>Fórmula Molecular</u>	<u>Classificação Toxicológica</u>
Hidrogênio	1333-74-0	H ₂	Gás asfixiante simples

- Sinônimos: Hidrogênio comprimido
- Classificação e rotulagem de perigo:

Risco	
Saúde	
Inflamabilidade	
Reatividade	
Perigo Especial	
OXY	Agente Oxidante
ACID	Ácido
ALK	Álcalis
COR	Corrosivo
W	Reação com água
	Radioativo



Grau
4 Extremo
3 Grave
2 Moderado
1 Leve
0 Mínimo

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico

Hidrogênio

3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

● Perigos mais importantes: O produto pode ser tóxico ao homem e ao meio ambiente se não utilizado conforme as recomendações.

● Efeitos do Produto:

Efeitos adversos à saúde humana: Exposições rotineiras a níveis toleráveis não apresentam efeito nocivo. O principal risco é a capacidade de deslocar o oxigênio do ar, principalmente em locais confinados.

Efeitos Ambientais: Por tratar-se de um produto sob a forma gás, o produto não oferece riscos a seres vivos tanto aquáticos, quanto terrestres.

Perigos específicos:. O produto é inflamável.

● Principais Sintomas: O oxigênio é um gás naturalmente presente no ar atmosférico na concentração de 20,95%. Quando sua concentração cai abaixo de 16%, começam a aparecer sintomas de anóxia conforme descritos a seguir. À concentração de 16%, a frequência respiratória e o pulso aceleram e há distúrbio da coordenação muscular direta. A 14% de oxigênio, o indivíduo ainda está consciente, porém apresenta distúrbio da respiração, fadiga normal e tontura. Em uma concentração de 10%, há o aparecimento de náuseas, perda de consciência, incapacidade de gritar ou movimentar-se. Já numa concentração de 6% há convulsão, parada respiratória e, minutos depois, parada cardíaca e morte.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

● Medidas de Primeiros Socorros: Levar o acidentado para um local arejado. Interromper imediatamente a fonte de emissão do gás. Se o acidentado estiver inconsciente e não respirar mais, praticar respiração artificial ou oxigenação. Encaminhar ao serviço médico mais próximo levando esta ficha.

● Inalação: Remover a pessoa para local arejado. Se não estiver respirando, faça respiração artificial, utilizando aparelho de reanimação manual (ambu), ou respiração boca a boca. Se respirar com dificuldade, consultar um médico imediatamente.

● Contato com os olhos: Lavá-los imediatamente com água em abundância, remover as lentes de contato, quando for o caso, e consultar um médico.

● Ingestão: Não aplicável por tratar-se de um gás.

● Proteção para os prestadores de primeiros socorros: Assistência médica imediata é fundamental em todos os casos de grave exposição. a equipe de socorro para resgate em ambientes confinados deve estar equipada com equipamentos de respiração autônoma e consciente dos riscos de fogo e explosão

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico

Hidrogênio

● Notas para o médico: Não há antídoto específico. Pessoas ainda conscientes devem ser removidas rapidamente para uma área livre e submetidas à ventilação natural. Pessoas desmaiadas devem ser submetidas a aplicações de oxigênio, respiração artificial, utilizando aparelho de reanimação manual (ambu), e em último caso respiração boca a boca. Tratamentos posteriores devem ser aplicados de acordo com a gravidade e os sintomas apresentados. Em caso de contato ocular, proceder à lavagem com soro fisiológico seguida de oclusão e encaminhamento para avaliação oftalmológica.

5. MEDIDAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

● Meios de extinção apropriados: CO₂, pó químico e água em último caso.

● Procedimentos Especiais: Máscara autônoma deve ser utilizada para evitar a exposição a gases e fumos provenientes da combustão do produto. Se possível, fechar o fornecimento do gás. Retirar todo o pessoal da área. Não se aproximar, uma vez que cilindros aquecidos podem romper violentamente. Chamar os bombeiros. Mantendo-se à distância e bem protegido, resfriar por 24 horas.

● Perigos específicos: Se possível, fechar o fornecimento do gás. Retirar todo pessoal da área. Não se aproximar, uma vez que cilindros aquecidos podem romper-se violentamente. Chamar os bombeiros. Em casos de incêndio, resfriar os cilindros intensamente com água na forma de neblina até 30 minutos após a extinção. Não se aproximar do cilindro no caso de incidência direta de chama, pois o mesmo se encontra sob risco de explosão.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

● Precauções pessoais: Utilizar EPI conforme descrito no Item 8. Linha de ar comprimido respirável isenta de óleo ou aparelho de respiração autônomo deve estar disponível para situações de emergência em locais confinados.

Remoção de fontes de ignição: Interromper a energia elétrica e desligar fontes geradoras de faíscas. Retirar do local todo material que possa causar princípio de incêndio (ex.: óleo diesel).

Controle de poeira: Não aplicável por tratar-se de um gás.

Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos: Utilizar roupas e acessórios conforme descrito acima, no Item Precauções Pessoais.

● Precauções para o meio ambiente: Não aplicável por tratar-se de um gás.

● Métodos para limpeza: Não cortar ou sucatear o cilindro sem autorização do fabricante do gás, pois a massa de alguns tipos de cilindro contém fibras de amianto que são prejudiciais ao ser humano.

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico

Hidrogênio

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

● Manuseio:

● Medidas técnicas: Utilizar o produto somente em áreas bem ventiladas. Quando o capacete de proteção da válvula for fixo, não tentar retirá-lo ao conectar o cilindro ao equipamento de operação. Não arrastar ou rolar os cilindros pelo chão, utilizar sempre um carrinho apropriado. Não submeter os cilindros a pancadas mecânicas ou equipamentos energizados. Utilizar sempre o regulador de pressão na utilização do gás. A pressão de trabalho do cilindro é de **15,0 A 20,0 MPa** (150 A 200 kgf/cm²). Usar válvula de retenção na linha de saída para impedir o retorno do gás para o cilindro.

Prevenção da exposição do trabalhador: Utilizar EPI conforme descrito no Item 8. Não comer, beber ou fumar durante o manuseio do produto. Não utilizar equipamentos de proteção individual e de aplicação danificados ou defeituosos. Não desentupir bicos, orifícios, tubulações e válvulas com a boca. Não manipular e/ou carregar cilindros danificados.

Precauções para manuseio seguro: Utilizar EPI conforme descrito no Item 8.

● Orientações para manuseio seguro: Não aquecer de maneira alguma o cilindro com o objetivo de aumentar a vazão de saída do produto. Utilizar sempre o regulador de pressão na utilização do gás. Usar válvulas unidirecionais no maçarico de modo a evitar formação de misturas explosivas nas mangueiras. Usar válvulas do tipo corta-chama de modo a evitar que retrocessos de chama atinjam o cilindro.

● Armazenamento

● Medidas técnicas apropriadas: Proteger os cilindros contra danos físicos. Armazenar em local seco e bem ventilado, em área de construção não combustível, distante de locais de passagem. Todos os equipamentos associados ao Acetileno devem ser aterrados e à prova de explosão. Cilindros de gás devem ser cheios somente por empresas qualificadas. NUNCA os transporte na mala de veículos, caminhonetes fechadas ou compartimento de passageiros. Transporte-os sempre fixos em veículos abertos.

● Condições de armazenamento

Adequadas: Não permitir que a temperatura ambiente ultrapasse 52°C. Armazenar os cilindros cheios separadamente dos vazios, afastados 6m dos outros gases. Evitar que os cilindros fiquem armazenados por muito tempo sem utilização. Sinalizar as áreas de armazenamento com placas do tipo "NÃO FUMAR OU ACENDER CHAMA".

A evitar: Fontes de calor.

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico**Hidrogênio**

Produtos e materiais incompatíveis: Não armazenar junto com alimentos e bebidas, inclusive os destinados para animais.

● Materiais seguros para embalagens

Recomendadas: Produto já embalado em embalagem apropriada.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

● Medidas de controle de engenharia: Providenciar uma ventilação adequada ao local de trabalho. Realizar as operações em áreas ventiladas. Sempre evitar o acúmulo de gás acima do limite inferior de inflamabilidade.

● Parâmetros de controle específicos:

Limites de exposição ocupacional:

Nome comum	Limite de Exp.	Tipo	Efeito	Referências
Hidrogênio	- (C)	TLV-TWA	Asfixia	ACGIH, 1998

A Notação - (C) indica que a substância química é um asfixiante simples.

Indicadores biológicos:

Nome comum	Limite Biológico	Tipo	Notas	Referências
Hidrogênio	Não estabelecido	BEI	---	ACGIH, 1998

● Equipamentos de proteção individual:

Proteção respiratória: Linha de ar comprimido respirável isenta de óleo ou aparelho de respiração autônomo deve estar disponível para situações de emergência em locais confinados.

Proteção para as mãos: Utilizar luvas de raspa de couro para o manuseio de cilindros.

Proteção para os olhos: Utilizar óculos de segurança com proteção lateral. Utilizar lentes específicas durante o trabalho de solda, corte e processos correlatos.

Proteção para a pele e corpo: Utilizar sapatos de segurança com biqueira de aço para o manuseio de cilindros.

● Precauções especiais: Manter os EPI's devidamente limpos e em condições adequadas de uso, realizando periodicamente inspeções e possíveis manutenções e/ou substituições de equipamentos danificados.

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico

Hidrogênio

- Medidas de higiene: Tomar banho e trocar de roupa após o uso do produto.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

- Estado físico: Gasoso
- Cor: Incolor
- Odor: Inodoro
- pH: Não aplicável

- Temperaturas específicas ou faixas de temperatura nas quais ocorrem mudanças de estado físico:
 - Ponto de ebulição: -252,8°C
 - Ponto de congelamento: -259,2°C

- Temperatura de auto-ignição: 570° C
- Ponto de fulgor: Não determinado
- Limite de explosividade inferior/superior: 4,0%/ 74,5%
- Densidade: 0,0834 kg/m³
- Densidade do líquido no ponto de ebulição: 70,96 kg/m³
- Pressão de vapor: Acima da temperatura crítica -239,9° C (21° C e 1 atm)
- Solubilidade: Muito pouco solúvel em água

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

- Instabilidade: Produto estável à temperatura ambiente e ao ar, sob condições normais de uso e armazenagem.

- Reações perigosas: Oxigênio e outros oxidantes, incluindo todos os halogênios.

- Produtos perigosos de decomposição: Não são conhecidos produtos perigosos da decomposição do Hélio

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico

Hidrogênio

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

● Toxicidade aguda:

A exposição aguda pode levar ao aparecimento dos sintomas descritos no Item 3 decorrentes da capacidade de deslocar o oxigênio.

● Toxicidade crônica:

Exposições rotineiras a níveis toleráveis não apresentam efeito nocivo. O principal risco é a capacidade de deslocar o oxigênio do ar, principalmente em locais confinados. Não é cancerígeno.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

● Efeitos Ambientais, comportamentais e impactos do produto:

Impacto Ambiental: Não são conhecidos efeitos ambientais do hidrogênio.

Ecotoxicidade: Não são disponíveis dados de toxicidade aos organismos aquáticos, ou terrestres, em função de altas concentrações do hidrogênio, já que o mesmo sendo gás se dispersa rapidamente no ambiente.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

● Métodos de tratamento e disposição:

Produto: Não cortar ou sucatar o cilindro sem autorização do fabricante do gás.

Restos de produtos: Manter os cilindros contendo o produto, porém com validade expirada em suas embalagens originais adequadamente fechadas.

Embalagem usada: Devolver o cilindro devidamente sinalizado, com o rótulo de identificação do produto e com o capacete de proteção da válvula.

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico

Hidrogênio

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

● Regulamentações nacionais e internacionais:

Terrestres: Número ONU: 1049 – Hidrogênio Comprimido

Marítimo: (IMDO) Classe de risco = 2.1 Gases inflamáveis- Número ONU: 1049

Aéreo: (ICAO/IATA) Classe de risco = 2.1 Gases inflamáveis - Número ONU:1049

● Para produto classificado como perigoso para o transporte:

Número ONU: 1049

Nome apropriado para embarque: Hidrogênio Comprimido

Classe de risco: 2.1

Número de risco: 23

15. REGULAMENTAÇÕES

● Regulamentações:



16. OUTRAS INFORMAÇÕES

A AGA recomenda que todas as pessoas que manipulam este produto leiam com atenção as informações contidas nesta folha de dados, visando com isto esclarecer e deixá-las cientes dos riscos relacionados ao produto e, desta forma, contribuir para minimizar (ou até evitar) acidentes que venham a causar danos ao meio ambiente e/ou à saúde do próprio usuário ou de terceiros.

"As informações contidas nesta folha de informações de segurança são fornecidas sem ônus para nossos clientes. Todas as informações técnicas e recomendações aqui contidas são baseadas em testes e dados provenientes de publicações técnicas especializadas. Uma vez que a AGA não tem controle sobre o uso do produto aqui descrito, esta não assume nenhuma responsabilidade por perdas ou danos causados pelo uso impróprio do mesmo".