

FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA



Produto: Papel de Nanotubos de Carbono

Versão: 1.0

Data: 17 de março de 2022

(1) IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DO FORNECEDOR

Nome do Produto: Papel de Nanotubos de Carbono

Fórmula: Carbono

Sinônimos: Papel de nanotubos de carbono de poucas paredes, composto de celulose e nanotubos de carbono.

Uso da substância: Pesquisas em laboratório

Fornecedor: NanoView Nanotecnologia LTDA
CNPJ: 37.517.511/0001-95
Belo Horizonte – MG
contato@nanoviewnanotecnologia.com

(2) IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

Potenciais efeitos adversos à saúde:

Exposições agudas e crônicas a altas concentrações de nanopartículas suspensas no ar (airborne) podem causar irritação nos olhos, na pele, nas mucosas e no trato respiratório.

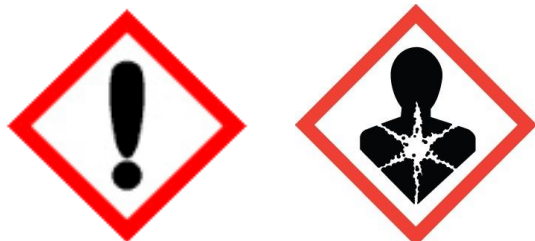
Contato com os olhos: Pode causar irritação nos olhos.

Contato com a pele: Até o momento não há estudos conclusivos que indiquem a existência de efeitos adversos resultantes da penetração dos nanotubos de carbono na pele. Entretanto, estudos realizados *in vitro* utilizando células de pele humana mostraram que tanto os nanotubos de carbono de paredes simples quanto os nanotubos de carbono de paredes múltiplas podem penetrar nas células e causar a liberação de citocinas pró-inflamatórias, estresse oxidativo e redução de viabilidade [Monteiro-Riviere et al. 2005; Shvedova et al. 2003]. Contudo, ainda não está claro como estas observações podem ser extrapolados para um risco ocupacional potencial, uma vez que até o momento não há registros de efeitos adversos causados à saúde humana.

Inalação: Não há estudos conclusivos sobre os efeitos adversos à saúde causados pela inalação de nanotubos de carbono, contudo, a inalação é a via mais comum de exposição e pode levar a irritação das vias respiratórias, formação de granulomas e (possivelmente) mesoteliomas.

Ingestão: Sem riscos conhecidos, mas pode provocar irritação do trato gastrointestinal.

Pictogramas de perigo segundo o Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS):



FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA



Produto: Papel de Nanotubos de Carbono

Versão: 1.0

Data: 17 de março de 2022

(3) COMPOSIÇÃO QUÍMICA/INFORMAÇÕES SOBRE OS COMPONENTES

<u>NOME DO COMPONENTE</u>	<u>NÚMERO CAS</u>	<u>PERCENTUAL EM PESO</u>	<u>NÚMERO CE</u>	<u>CLASSIFICAÇÃO CE</u>
Grafite sintético (nanotubos de carbono)	7782-42-5	50%	231-955-3	Xi R36/37/38
Polpa de Celulose	65996-61-4	50%	265-995-8	-
Ferro	7439-89-6	<1%	231-096-4	F R11 Xn R42/43, R53
Cobalto	7440-48-4	<1%	231-158-0	T F R11 R40 R43 R48/23 R52/53

(4) MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Contato com os olhos: Lavar imediatamente os olhos, inclusive sob as pálpebras, com água corrente limpa por 20 minutos. Persistindo irritação procurar atendimento médico com urgência.

Contato com a pele: Lavar com água e sabão. Procurar orientação médica em caso de irritação.

Inalação: Mover a vítima para um local arejado. Se necessário, fornecer respiração artificial. Procurar atendimento médico com urgência.

Ingestão: Procurar atendimento médico. Não administrar alimentos ou bebidas por via oral a alguém inconsciente ou em convulsão.

(5) MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNCIOS

Ponto de fulgor: Não aplicável.

Limites de Explosividade: Desconhecido.

Meio Extintor: Água, dióxido de carbono, pó químico seco ou espuma (química ou mecânica).

Procedimentos Especiais: Nenhum.

Produtos da Decomposição: Monóxido de Carbono, Dióxido de Carbono.

Equipamento de proteção: Respiradores aprovados pelo NIOSH (N100 ou P100).

(6) MEDIDAS A TOMAR EM CASO DE FUGAS ACIDENTAIS

Precauções pessoais: Usar equipamento de proteção individual e manter pessoas desprotegidas afastadas. Garantir acesso a ventilação adequada e prevenir a suspensão do material no ar.

FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA



Produto: Papel de Nanotubos de Carbono

Versão: 1.0

Data: 17 de março de 2022

<u>Precauções ambientais:</u>	Impedir que o material derramado atinja drenos e escoamentos, águas subterrâneas e solo.
<u>Métodos de limpeza:</u>	Coletar o material derramado utilizando um aspirador com filtro HEPA. Evitar que o material seja disperso no ar.

(7) MANUSEIO E ARMAZENAGEM

<u>Manuseio:</u>	Assegurar uma boa ventilação do local de trabalho. Evitar a suspensão do material no ar e a formação de aerossol. Manter o material longe de chamas e outras fontes de ignição. Manter as áreas de trabalho limpas e livres de resíduos. Evitar o contato com a pele e com os olhos.
<u>Armazenagem:</u>	Armazenar em local fresco e arejado. Manter recipientes de armazenagem bem fechados e longe de fontes de ignição. Armazenar longe de agentes oxidantes e redutores fortes.

(8) CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

<u>Valores limites de exposição (Grafite Sintético):</u>	NIOSH: 2.5 mg/m ³ ACGIH: 2 mg/m ³
<u>Controles de exposição ocupacional:</u>	O ambiente de trabalho deve ser arejado e com sistema de exaustão adequado para evitar a suspensão do nanomaterial no ar, assegurando níveis seguros de exposição.
<u>Proteção respiratória:</u>	Respirador com classificação NIOSH N-100 ou P-100, com máscara facial completa.
<u>Proteção para a pele:</u>	Luvas nitrílicas e vestuário de proteção como jaleco de fibra de algodão ou macacão Tyvek.
<u>Proteção para os olhos:</u>	Óculos de segurança com classificação ANSI 787 com proteções laterais.

(9) PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

<u>Informações Gerais:</u>	Aparência – sólido (Papel) Odor – Nenhum Cor - Preto
----------------------------	--

Informações importantes sobre saúde, segurança e meio ambiente:

pH:	Não Aplicável.
Ponto de Ebulição:	Não Aplicável.
Temperatura de auto-ignição:	>230°C (celulose)
Temperatura de decomposição:	200 °C (celulose)

FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA



Produto: Papel de Nanotubos de Carbono

Versão: 1.0

Data: 17 de março de 2022

Propriedades Explosivas:	Não Aplicável.
Propriedades Oxidantes:	Não Aplicável.
Pressão de Vapor:	Não Aplicável.
Densidade relativa:	1-2 g/cm ³
Solubilidade:	Insolúvel

Coeficiente de Partição:	Não Aplicável.
Viscosidade:	Não Aplicável.
Densidade de Vapor:	Não Aplicável.
Taxa de Evaporação:	Não Aplicável.

Outras Informações: Ponto de Fusão: 3652 – 3697 °C

(10) ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Este produto é estável sob condições de normais de armazenagem.

Condições para evitar: Fontes de Ignição.

Materiais para evitar: Agentes redutores e oxidantes.

Produtos perigosos da decomposição: Monóxido de carbono e Dióxido de Carbono.

(11) INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade Aguda:

Contato com a pele: O contato dos nanotubos de carbono com a pele ou mucosas pode causar irritação.

Contato com os olhos: O contato dos nanotubos de carbono com os olhos pode causar irritação.

Inalação: A inalação de nanotubos de carbono pode causar pneumoconiose.

Ingestão: A ingestão de nanotubos de carbono pode causar irritação do trato digestivo

Toxicidade Crônica:

A toxicidade crônica dos nanotubos de carbono ainda não é totalmente conhecida. Não há dados de classificação IARC, NTP, OSHA ou ACGIH sobre potenciais riscos cancerígenos associados a este material. Informações adicionais sobre nanotubos de carbono podem ser encontradas no relatório produzido pelo projeto NANoREG: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC105651>

FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA



Produto: Papel de Nanotubos de Carbono

Versão: 1.0

Data: 17 de março de 2022

(12) INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

(13) CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Produto: Não descarregue em esgotos, no solo ou em qualquer curso de água. Evite a exposição ocupacional ou a contaminação ambiental. Recicle qualquer parcela não utilizada do material para seu uso aprovado ou retorná-lo ao fabricante ou ao fornecedor. Outros métodos consultar legislação federal, estadual e municipal: Resolução CONAMA 005:1993, NBR 10.004:2004.

Restos do produto: Manter restos do produto em suas embalagens originais e devidamente fechadas. O descarte deve ser realizado conforme o estabelecido para o produto.

Embalagens usadas: Não reutilize embalagens vazias. Estas podem conter restos do produto e devem ser mantidas fechadas e encaminhadas para descarte apropriado. A reciclagem pode ser aplicada desde que obedecidas às legislações pertinentes.

(14) INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Terrestres: Não regulamentado.

Hidroviário: Não regulamentado.

Aéreo: Não regulamentado.

Número de risco: Não aplicável.

Grupo de embalagem: Não aplicável.

Regulamentações nacionais e internacionais: Não aplicável.

Produto não perigoso para fins de transporte.

Essa Ficha de Dados de Segurança deve sempre estar junto ao produto durante o processo de transporte.

(15) REGULAMENTAÇÕES

REGULAMENTAÇÕES DA UE

Símbolo de Perigo:



Xi

Irritante

5/6

FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA



Produto: Papel de Nanotubos de Carbono

Versão: 1.0

Data: 17 de março de 2022

<u>Frases de Perigo:</u>	R36/37/38	Irritante para olhos, pele e sistema respiratório.
<u>Frases de Segurança:</u>	S7	Manter recipientes de armazenagem bem fechados.
	S22	Não respirar as poeiras/fumos/névoas/vapores/aerossóis.
	S29	Não descarregar em esgotos, solo ou qualquer curso de água.
	S36/37/39	Trabalhar em ambiente adequado, com sistema de exaustão, e utilizar equipamentos de proteção individual tais como Jaleco de algodão ou macacão Tyvek, luvas nitrílicas e óculos de proteção. Utilizar respirador equipado com filtros P100 ou equivalente.

(16) OUTRAS INFORMAÇÕES

As informações contidas neste documento refletem o nosso conhecimento sobre o manuseio apropriado deste produto em condições laboratoriais e para aplicações de pesquisa. Qualquer outro uso do produto que envolva o uso combinado com outro produto ou outros processos é de responsabilidade do usuário.

Siglas utilizadas:

ACGIH – American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NIOSH – National Institute for Occupational Safety and Health

IARC – International Agency for Research on Cancer

IUCLID - International Uniform Chemical Information Database

NTP – National Toxicology Program

OSHA – Occupational Safety & Health Administration

NTCPP- Nanotubos de carbono de poucas paredes

HEPA- High Efficiency Particulate Air

UE – União Europeia