

氘气
Deuterium

第1部分：化学品及企业标识

化学品中文名称	:	氘气
化学品英文名称	:	Deuterium
化学分子式	:	D ₂
化学品商品名称	:	重氢
企业名称(中英文)	:	液化空气(中国)投资有限公司 Air Liquide (China) Holding Co., Ltd.
地址	:	上海市古美路1515号18号楼
电话	:	021-60903688
传真	:	021-60903616
电子邮件地址	:	ALCEL.SDS@airliquide.com
24小时化学事故应急咨询专线	:	0532-83889090
产品推荐及限制用途	:	工业、专门用途:如, 校验气体

第2部分：危险性概述

危害概述	:	极易燃气体, 具窒息性
GHS危险性类别	:	易燃气体-类别1; 加压气体-压缩气体
标签要素	:	
象形图	:	
警示词	:	危险
危险性说明	:	极易燃气体。 内装加压气体, 遇热可能爆炸。 可能会导致快速窒息。 可能会和空气混合形成爆炸。 燃烧产生不可见火苗。
防范说明	:	
预防	:	远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。

	氘气 Deuterium	ALC-SDS-P125 Ver.1
---	-------------------------------	-----------------------

	:	仅可在通风良好的环境下使用/储存该化学品。 在管道上安装单向阀。 仅使用规定压力等级的钢瓶容器。 (管)连接准备完成后方可打开阀门。 每次使用该化学品后须关闭阀门。
应急	:	如果误吸:将患者移至新鲜空气的环境下,确保舒畅呼吸的姿势。联系医院救治。 漏气着火:切勿灭火,除非漏气能够安全地制止。 除去一切点火源,如果这么做没有危险。
贮存	:	防日晒。 存放在通风良好处。
处置	:	依据当地/地区/国家/国际法规处置该化学品/容器。
危险/危害的识别	:	本品为极易燃、压缩气体。与空气混合可以形成具有爆炸性的混合物。
物理化学危险	:	极易燃,内装加压气体,如受热可爆炸。
健康危害	:	本品在生理学上是惰性气体。仅在高浓度时,由于空气中使氧分压降低才引起窒息。 在很高的分压下,可呈现出麻醉作用。
不同氧气浓度下,人表现的症状如下:		
浓 度	症 状	
15-19%氧	体力下降,难以从事重体力劳动,动作协调性降低,容易引起发冠心病、肺病及循环系统疾病患者的早期症状。	
12-14%氧	用力呼吸,频率加快,脉搏加快,动作协调性进一步降低,判断能力下降。	
10-12%氧	呼吸加深加快,几乎丧失判断能力,嘴唇变紫,无先兆的失去知觉。	
8-10%氧	精神失常,昏迷,失去知觉,呕吐,脸色死灰。	
6-8%氧	8分钟后100%致命;6分钟后50%致命。	
<6%氧	昏迷,痉挛,呼吸减缓,死亡。	
环境危害	:	对环境无害

第3部分:成分/组成信息

纯物质/混合物:

纯物质 ☒ 混合物 ☐

纯品或危险组分:

化学名	浓度或浓度范围	CAS No
氘	100%	7782-39-0

第4部分:急救措施

Revision Data修订日期:2024-11 Date of Compilation首次编写日期:2019-8-7	页: 2/9	ALCH-P-HSE-005 ANNEX 2 Rev.1
---	--------	------------------------------

	氘气 Deuterium	ALC-SDS-P125 Ver.1
---	-------------------------------	-----------------------

<u>皮肤接触</u>	:	不会通过该途径接触。
<u>眼睛接触</u>	:	不会通过该途径接触。
<u>吸入</u>	:	将患者迅速移至新鲜空气处，保持呼吸道通畅。如果呼吸困难，供给氧气，如果呼吸停止，进行人工呼吸，应立即进行医治。
<u>食入</u>	:	不会通过该途径接触。

第5部分：消防措施

<u>危险特性</u>	:	极易燃气体。 和空气混合形成爆炸。 氘气比重很轻，易在高空聚集。 氘气燃烧产生不可见的火焰。 高压氘气可能在没有明显点火源的前提下，通过静电触发燃烧。 氘气钢瓶在高温环境下致使破裂。
<u>适用的灭火剂</u>	:	雾状水喷淋、二氧化碳、干粉。
<u>灭火注意事项及措施</u>	:	隔离泄漏区域半径至少100米。 特殊防护设备(适用于救火人员)：在密闭空间，必须佩带正压自给式呼吸器，穿全身消防服。

第6部分：泄漏应急处理

<u>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序</u>	:	消除所有点火源(禁止吸烟、火焰、火花或者火苗)。 疏散相关人员至安全区域。 尤其是密闭空间，确保通风良好。 监控氧含量。 我们须考虑潜在爆炸环境的可能性风险。 有依据地使用所有设备。 使用防爆工具/设备。 在未确保环境氧含量安全的情况下，穿戴自给式呼吸装置。
<u>环境保护措施</u>	:	禁止该化学品流至下水道、通风系统和受限空间。
<u>泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料</u>	:	如果操作安全可行，切断气体流动或者将钢瓶移至室外。

第7部分：操作处置与储存

<u>操作处置注意事项</u>	:	远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。 特别注意采取防静电措施。
-----------------	---	--------------------------------------

Revision Data修订日期: 2024-11 Date of Compilation首次编写日期: 2019-8-7	页: 3/9	ALCH-P-HSE-005 ANNEX 2 Rev.1
---	--------	------------------------------

	氘气 Deuterium	ALC-SDS-P125 Ver.1
---	-------------------------------	-----------------------

	所有设备须防爆。 将化学品钢瓶与氧气、其他氧化剂隔离。 须在储存/使用区域内张贴“禁止吸烟”标示。 虽然氘气是未腐蚀性气体，然而氘气可能会和金属(硬化钢)反应导致脆化。 操作处置氢时 a) 使用适宜的手推车移动气瓶，不得拖、滑动或将气瓶平放在地面上进行滚动。禁止握住瓶阀来直接滚动气瓶； b) 任何时候，应将气瓶妥善固定，防止倾倒或受到撞击，防止气瓶及配件破损。瓶帽只有在气瓶放置到位，一切准备就绪需要使用时才可以移开； c) 禁止使用明火或其他热源加热气瓶的任何部位；禁止对气瓶体施弧引焊； d) 气瓶禁止敲击、碰撞或带压紧固/整理； e) 选用减压阀时应注意：减压阀的额定进口压力不得低于气瓶压力； f) 气瓶中断使用或暂时中断使用时，瓶阀应完全关闭； g) 气瓶阀应缓慢打开，且气流速度不可过快。如果瓶阀损坏了或者无法用手打开，不得用扳手等工具强制将它打开，应将气瓶退还给供应商，并附上标签，简要写明本气瓶不能使用的原因； h) 气瓶内气体禁止用尽，建议留有一定的剩余压力以防外界气体倒灌； i) 使用后，关闭瓶阀，配带好瓶帽。 搬运、装卸时应注意的安全事项 a) 搬运和装卸气瓶的人员至少应穿防砸鞋，禁止吸烟； b) 装卸气瓶时，应轻装轻卸，佩戴好气瓶瓶帽。不得采取拖拽、抛、倒置等行为； c) 禁止将气瓶用作搬运其他设备的滚子； d) 吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链条捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。
储存注意事项	a) 储存于干燥、阴凉、通风的地方。远离火源、热源、腐蚀性物质，避免阳光直射。库温不应超过50℃。禁止将气瓶存放在地下室或半地下室。应与易(可)燃物、氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。存储区域应远离频繁出入处和紧急通道(出口)； b) 气瓶应直立摆放并应妥善固定以防倾倒或互相碰撞；空瓶和满瓶应分开放置，并应设置明显标志； c) 应定期(用肥皂水)对混合气瓶进行漏气检查，确保无漏气； d) 采取先储存的气瓶先使用的原则，避免满瓶存储时间过长。

第8部分：接触控制和个体防护

容许浓度	:	中国MAC(mg/m3) 未制定标准监测方法
监测方法	:	/
工程控制	:	只能在足够通风的条件下使用。首选局部强制排放通风，这样可以从源头上避免工作场所积聚本气体。如果合适，设置氧气检测仪。周期性地检查压力系统的泄漏情况。
个体防护装备	:	
呼吸系统防护	:	一般不需特殊防护，作业场所氧气浓度低于19.5%时，须佩戴呼吸装置(如正压自给式呼吸器)。
手防护	:	戴与相应作业相适的防护手套。
眼睛防护	:	佩戴安全眼镜。
皮肤和身体防护	:	进行钢瓶操作时，穿防静电/防火工作服及防砸安全鞋。
其他防护	:	/

	氘气 Deuterium	ALC-SDS-P125 Ver.1
---	-----------------	-----------------------

第9部分:理化特性

组分	:	氘
外观/性状	:	无色无味的气体
pH值	:	不适用
熔点[°C]	:	-254
沸点[°C]	:	-248.65
相对蒸气密度(空气=1)	:	0.171
相对密度(水=1)	:	0.08342(20°C)
饱和蒸气压(kPa)	:	无资料
临界温度[°C]	:	-233.75
临界压力(MPa)	:	1.66
辛醇/水分配系数	:	无资料
闪点(°C)	:	无意义
引燃温度(°C)	:	570
爆炸上、下限 [% (V/V)]	:	上限 % (V/V): 79.6 下限 % (V/V): 6.7
水中溶解度[mg/L]	:	无资料
溶解性	:	不溶于水
其它信息	:	不可见、无色燃烧火焰

第10部分:稳定性和反应活性

稳定性	:	通常稳定。
应避免的条件	:	远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
不相容的物质	:	空气、氧化剂。
危险的分解产物	:	正常储存/使用情况下, 不会产生分解产物。

第11部分:毒理学信息

急性毒性	:	无
皮肤刺激或腐蚀	:	无
眼睛刺激或腐蚀	:	无
生殖细胞突变性	:	无

Revision Data修订日期: 2024-11 Date of Compilation首次编写日期: 2019-8-7	页: 5/9	ALCH-P-HSE-005 ANNEX 2 Rev.1
---	--------	------------------------------

	氘气 Deuterium	ALC-SDS-P125 Ver.1
---	-------------------------------	-----------------------

致癌性	:	本品的组分不在下列机构制定的致癌和可能致癌物质清单里, 因此下列机构不认为是致癌或可能致癌物: FEDERAL OSHA Z LIST (美国职业安全健康管理清单), NTP(美国国家毒物计划), CAL/OSHA, IARC(国际癌症研究中心)。
生殖毒性	:	无
特异性靶器官系统毒性 ——单次接触	:	无
特异性靶器官系统毒性 ——反复接触	:	无
吸入危害	:	可能会致使迅速窒息。 参考资料:LC50 吸入 大鼠 800000ppm/4h
毒代动力学、代谢和发布信息	:	无

第12部分:生态学信息

生态毒性	:	无已知的生态毒性。
持久性和降解性	:	无
潜在的生物累积性	:	无
土壤中的迁移性	:	无

第13部分:废弃处置

废弃处置方法	:	联系供应商。
残余废弃物	:	无
受污染的容器和包装	:	废弃处置前应参阅国家和当地法规要求。空瓶归还厂商。
废弃注意事项	:	禁止倾倒在和空气混合易形成爆炸的区域。 废气须在指定的燃烧器中燃烧。 禁止倾倒该化学品以防积聚产生的危害。 确保排放等级符合当地法规及操作许可。

第14部分:运输信息

联合国危险货物编号(UN号)	:	1957
联合国运输名称	:	氘, 压缩, 2.1
联合国危险性分类	:	2.1
包装类别	:	/

Revision Data修订日期:2024-11 Date of Compilation首次编写日期: 2019-8-7	页: 6/9	ALCH-P-HSE-005 ANNEX 2 Rev.1
--	--------	------------------------------

	氘气 Deuterium	ALC-SDS-P125 Ver.1
---	-----------------	-----------------------

包装标志	:	
包装方法	:	钢质气瓶
海洋污染物(是/否)	:	否
其他信息	:	/
其他特殊防范措施	:	避免使用运输货箱和驾驶室无分隔的交通车辆运输。 确保司机清楚了解运输物品的潜在危险及事故或危险情况下的处理措施。 在运输容器时, 确保容器完全固定并保证: 符合相应的规程。 钢瓶阀门关闭无泄漏。 阀门出口保护螺帽或保护螺塞(如提供)正确匹配。 阀门保护设施(如提供)正确固定。 通风良好。

第15部分: 法规信息

中华人民共和国安全生产法(2021修订版)
中华人民共和国职业病防治法(2018年修订)
中华人民共和国环境保护法(2014 年修订)
危险化学品安全管理条例 (2013 年修订)
危险化学品名录(2015版)
中国现有化学物质名录 (IECSC)
化学品分类和危险性公示 通则(GB 13690-2009)
化学品分类和标签规范(GB 30000系列)
混合气体的分类(GB/T 34710系列)
危险货物品名表(GB 12268-2012)
危险货物分类和品名编号(GB 6944-2012)
危险货物包装标志(GB 190-2009)
化学品安全技术说明书内容和项目顺序(GB/T 16483-2008)
化学品安全标签编写规定(GB 15258-2009)
危险化学品储存通则(GB15603-2022)
气瓶安全技术规程(TSG 23-2021)
气瓶警示标签(GB16804-2011)
固定式压力容器安全技术监察规程(TSG 21-2016)
移动式压力容器安全技术监察规程(TSG R0005-2011)
工作场所有害因素职业接触限值 第1部分: 化学有害因素(GBZ 2.1-2019)
个体防护装备配备规范 第2部分: 石油、化工、天然气(GB 39800.2-2020)
中华人民共和国大气污染物综合排放标准(GB 16297-1996)

Revision Data修订日期: 2024-11 Date of Compilation首次编写日期: 2019-8-7	页: 7/9	ALCH-P-HSE-005 ANNEX 2 Rev.1
---	--------	------------------------------

	氘气 Deuterium	ALC-SDS-P125 Ver.1
---	-----------------	-----------------------

用户需注意其它包括当地的法规要求

第16部分:其它信息

混合物:当两个或更多的化学物质混合,它们的危险特性可能构成额外的、意外的危险。在您使用之前请获取并评估该产品的安全信息。在您结束该产品评价时,请咨询产业保健员或其他已受培训人员。请谨记,所有的化学品都具有致伤或致死性。 呼吸器使用者必须接受过培训。 确保操作者懂得该气体毒性危害。 确保遵守当地及国家的法律法规。 在任何新工艺或实验前,如使用此产品,应该进行全面的物料兼容性与安全性的分析。		
缩略语说明:		
ACGIH	:	美国政府工业卫生学家会议(American Conference of Governmental Industrial Hygienists)。
BCF	:	生物富集系数(BioConcentration Factors)。
BEI	:	生物接触指数(Biological Exposure Index)。
BOD	:	生化耗氧量(Biochemical Oxygen Deman)
EPA	:	美国环境保护署(Environmental Protection Agency)。
HSDB	:	美国国家医学图书馆的危险物质数据库(Hazardous Substances Data Bank)。
IARC	:	国际癌症研究机构(International Agency for Research on Cancer)。
IDLH	:	立即危及生命或健康的浓度(Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations)。
LC50	:	急性吸入毒物的半数致死浓度
LCLo	:	最小可致测试生物体毙命的剂量/吸入最低中毒浓度。
LEL	:	爆炸下限
LOAEL	:	最低观测不良效应水平(Lowest Observed Adverse Effect Level)。
LOD	:	检测下限(Limit Of Detection)。
LogBCF	:	Log Bioconcentration factor 生物富集系数对数
LogKow	:	正辛醇/水分配系数对数
MAC	:	指工作地点,在一个工作日内,任何时间有毒化学物质均不应超过的浓度。
NOAEL	:	未观察到不良效应的水平(No Observed Adverse Effect Level)。
OSF	:	气味安全系数(Odour Safety Factor)。
OSHA	:	美国职业安全与健康管理局(Occupational Safety and Health Administration)。
OTV	:	气味阈值(Odour Threshold Value)。
PC-STEL	:	短时间接触容许浓度(Permissible Concentration-Short Term Exposure Limit),指在遵守PC-TWA前提下允许短时间(15min)接触的浓度。
PC-TWA	:	时间加权平均容许浓度(Permissible Concentration-Time Weighted Average),指以时间为权数规定的8h工作日,40h工作周的平均容许接触浓度。
PEL	:	Permissible Exposure Limit 允许接触限值

Revision Data修订日期:2024-11 Date of Compilation首次编写日期:2019-8-7	页: 8/9	ALCH-P-HSE-005 ANNEX 2 Rev.1
---	--------	------------------------------

	氘气 Deuterium	ALC-SDS-P125 Ver.1
---	-----------------	-----------------------

RTECS	:	美国国家职业安全与健康研究所的化学物质毒性数据库 (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances)。
STEL	:	短期接触限值 (Short Term Exposure Limit)。
TEEL	:	临时紧急暴露限值 (Temporary Emergency Exposure Limit)。
TLV	:	阈值 (Threshold Limit Value)。
TLV-STEL	:	是在保证遵守TLV-TWA的情况下, 容许工人连续接触15分钟的最大浓度。此浓度在每个工作日中不得超过4次, 且两次接触间隔至少60分钟。
TLV-TWA	:	是指每日工作8小时或每周工作40小时的时间加权平均浓度, 在此浓度下反复接触对几乎全部工人都不致产生不良效应。

免责声明:

本SDS的信息仅使用于所指定的产品, 除非特别指明, 对于本产品与其他物质的混合物等情况不适用。本SDS只为那些受过适当专业训练的该产品的使用人员提供产品使用安全方面的资料。获取该SDS的个人使用者, 在特殊的使用条件下, 必须对本SDS的适用性作出独立的判断。在特殊的使用场合下, 由于使用本SDS所导致的伤害, 本公司将不负任何责任。

Revision Data修订日期: 2024-11 Date of Compilation首次编写日期: 2019-8-7	页: 9/9	ALCH-P-HSE-005 ANNEX 2 Rev.1
---	--------	------------------------------