WEWON PRECISION. SIMULATING REALITY. MASTERING ENVIRONMENTS.

YOUR UNCOMPROMISING PATH TO GLOBAL RELIABILITY.

-70°C TO +180°C TEMPERATURE RANGE. ±0.5°C STABILITY.

10% TO 98% RH RANGE. INTEGRATED HUMIDITY SYSTEM.

INTUITIVE TOUCH-SCREEN INTERFACE. SMART MONITORING.

UNPARALLELED DURABILITY: ALL-STAINLESS STEEL CONSTRUCTION.

ETHERNET & USB CONNECTIVITY. REMOTE DATA LOGGING.

ACCELERATE PRODUCT DEVELOPMENT.
ENSURE GLOBAL COMPLIANCE.
BUILD BRAND TRUST.

VERSATILE APPLICATIONS:
- ELECTRONICS,
- AUTOMOTIVE,
- AEROSPACE,
- ADVANCED R&D.

Wewon

LEADING ENVIRONMENTAL TEST CHAMBER MANUFACTURER.

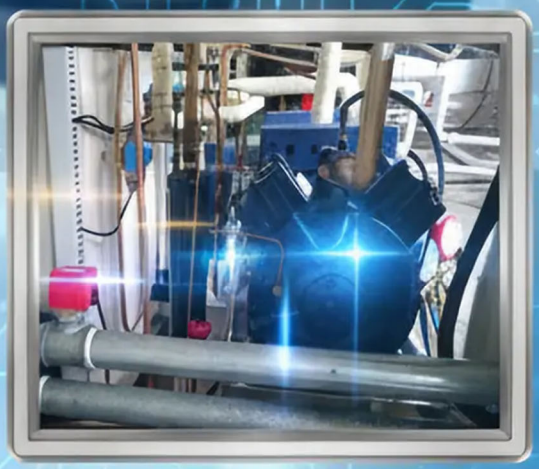
SCHEDULE A DEMONSTRATION OR CONSULTATION.
CONTACT OUR GLOBAL EXPERT SOLUTIONS TEAM.
VISIT: WEWONTECH.COM/ENVIRONMENTAL-CHAMBER/

Wewon®
Leading Environmental Test Chamber

TRUSTED BY LEADING MANUFACTURERS IN EUROPE & NORTH AMERICA

WEWON TECH
ADVANCED DURABILITY SOLUTIONS

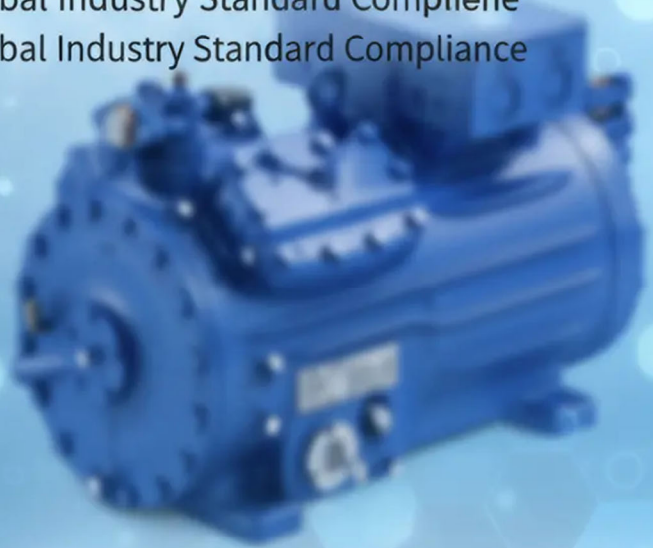
CERTIFIED GERMAN ENGINEERING



UNRIVAVED COMPRESSION POWER

Engineered for Peak Performance & Longetoty

- Precision GEA Bock Compressors
- Enhanced Energy Efficiency
- Reliable Operation in Extreme Conditions
- Global Industry Standard Compliene
- Global Industry Standard Compliance



EXPLORE TECHNOLOGY

Visit: WEWONTECH.COM/GEA-BOCK
Engineered for Excellence

WEWON 3-LAYER PRECISION ENVIRONMENTAL TEST CHAMBER

TRIPLE CAPACITY. UNCOMPROMISING PRECISION.

INCREASE TESTING THROUGHPUT. OPTIMIZE R&D CYCLES. OPTIMIZE R&D CYCLES.

TRIPLE INDEPENDENT CHAMBERS

EXTENDED RANGE TEMPERATURE CONTROL

HIGH-PERFORMANCE HUMIDITY SIMULATION

INTUITIVE TOUCH SCREEN INTERFACE

ISO & ASTM COMPLIANT TESTING

UNIFORM AIRFLOW DYNAMICS

KEY ADVANTAGES:

1. **Simultaneous Triple Testing:** Conduct different tests at once to accelerate product development.
2. **Wide Operating Range:** Replicate global climate conditions for global market validation.
3. **Enhanced Performance:** Achieve faster ramp rates and tighter stability for precise data.
4. **Reliable Data Integrity:** Full trace-ability with data logging and remote monitoring.

THE ADVANCED SOLUTION FOR EUROPEAN & NORTH AMERICAN MARKETS.

VISIT WEWONTECH.COM/3-LAYERS-ENVIRONMENTAL-TEST-CHAMBER
CONNECT WITH OUR EXPERTS: SOLUTIONS@WEWONTECH.COM

化 学 品 安 全 技 术 说 明 书

Opteon(TM) XP40 (R-449A) Refrigerant 制冷剂

版本 2.0
填表时间 2015/11/05　　技术说明书编码 130000133420

此安全技术说明书符合中国的标准和法规，但可能不符合其它国家的要求。

第 1 部分—化学品及企业标识

化学品俗名或商品名 : Opteon(TM) XP40 (R-449A) Refrigerant 制冷剂
化学品英文名称 : Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant
规格 : ASHRAE Refrigerant Number Designation: R-449A

其他名称 : Opteon（TM） 449A
R-449A
449A
XP40

推荐用途和限制用途
推荐的用途 : 制冷剂，仅用于专业使用者。
限制用途 : 消费品应用

生产商或供应商
公司 : 科慕化学(上海)有限公司
地址 : 中国上海浦东新区张江高科技园区　科苑路399号11号楼 201203
电话号码 : 86 21 3862 2888
传真号码 : 86 21 3862 2889

电子邮件地址 : SDS.ChinaPSR@chemours.com

企业应急电话 : 86 532 8388 9090

初次准备日期 : 2015/11/05

第 2 部分—危险性概述

GHS 危险性类别
压力下气体 : 液化气体

以上危害类别不包括未分类的，未能分类的和无关的物理性危害，健康危害与环境危害。

标签要素
象形图 :

警示词 : 警告

危险性说明 : 内装加压气体，遇热可能爆炸。

危害防范措施 : **预防措施:** 没有预防性说明可适用于预防措施。

事故响应: 没有预防性说明可适用于事故响应。
安全储存: 避免日晒，存放于通风良好处。
废弃处置: 没有预防性说明可适用于废弃处置。

其他危害

蒸汽比空气重，可能因缺氧而造成人员窒息。 液体的迅速气化会引起冻伤。
由于心脏受到影响,所以故意的或不当心的不良的呼吸习惯会引起死亡,并不一定有先兆症状。
可能会引起心律不齐。

人员接触后的主要症状

参阅本产品的化学品安全技术说明书第4部分,接触本产品后的症状，危害和治疗信息。

第 3 部分—成分/组成信息

化学性质 : 混合物

成分

化学品名称	化学文摘编号(CAS No.)	浓度
1,1,1,2-四氟乙烷	811-97-2	10 - 30%
保密成分A		10 - 30%
五氟乙烷	354-33-6	10 - 30%
二氟甲烷	75-10-5	10 - 30%

第 4 部分—急救措施

切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。 在症状持续或有疑问情况下,寻求医生建议。

吸入 : 脱离接触，躺下休息。 转移到新鲜空气处。 让患者保持暖和和休息。
如有必要，进行人工呼吸和/或供氧。 请教医生。

皮肤接触 : 立即脱掉污染的衣服和鞋子。
用温水冲洗患处，不要用热水，如果冻伤出现，立即呼叫医生。

眼睛接触 : 撑开眼睑,用大量水冲洗眼睛至少15分钟。给予医药护理。

食 入 : 不认为是潜在的暴露途径。

急性的和延时的最主要的症状/影响 : 麻醉效果，轻微头痛,
心跳不规律，伴有胸部异常感觉，心脏抨击，忧虑，感觉昏晕，眩晕或虚弱

急救人员的防护 : 如果存在接触的可能性，请参阅第8节有关个人防护装备段落。

给医治人员的提示 : 由于产品可能导致心律失常，因此可以用于急救的儿茶酚胺类药物，如肾上腺素等的使用应当特别慎重。

第 5 部分—消防措施

灭火方法及灭火剂 : 根据当时情况和周围环境采用适合的灭火措施。,
用水喷雾,抗溶泡沫,化学干粉或二氧化碳。

特别危险性 : 此产品不易燃。

消防人员的特殊保护设备 : 在着火情况下,使用自给式呼吸器。 使用个人防护设备。
在失火后清理现场时要戴氯丁橡胶手套。

特殊的的灭火方法 : 无资料。

进一步的信息 : 将人员撤离到安全区域。

第 6 部分—泄漏应急处理

作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序 : 将人员撤离到安全区域。
给该区域通风，特别是低洼或封闭的地方，重的蒸汽可能会积聚。
请参阅第7和第8节的化学品安全技术说明书所列的防护措施。

环境预防措施 : 不应释放进环境。 按照当地和国家法规。

抑制和清除溢出物的方法和材料 : 蒸发

防范二次危害 : 无资料。

附加的建议 : 避免明火和高温。 如果大量释放发生，自给式呼吸器(SCBA)是必须的。

第 7 部分—操作处置与储存

操作处置

技术操作注意事项 : 防止吸入蒸汽或细雾。 避免与皮肤、眼睛和衣服接触。
在工作室内提供充足的空气流通和/或排风。
有关个人防护，请看化学品安全技术说明书的第8章。

安全操作的注意事项 : 不应该将该产品与高于大气压的空气混合用于检测泄露或其它任何目的。
也应避免接触氯气或其它强氧化剂。

储存

合适的储存条件 : 保持容器密闭。
不要拖拉，滑动或滚动钢瓶。 千万不要抓钢瓶的罩子来提起钢瓶。
在排放管线上安装回流截止阀，防止危险的向钢瓶方向的倒流。 保持温度不超过52℃。 关紧容器,置于干燥、阴凉和良好通风处。 避免污染。
保护容器不受损坏。 不要受阳光直接照射。 仅仅储存在被批准使用的容器中。

贮存期: > 10 年
贮存温度: < 52 °C
当妥善保存时，本产品的保质期是无限期的。

第 8 部分—接触控制和个人防护

控制参数

无资料。

工程技术控制 : 保证充分的通风，特别是在密闭区内。

生物职业暴露极限 : 无资料。

个体防护设备

呼吸系统防护 : 在贮槽内进行营救和维修工作时使用自给式呼吸器。
蒸汽比空气重，可能因缺氧而造成人员窒息。

手部防护 : 防渗手套

眼睛防护 : 戴安全镜或全遮盖的防化学飞溅的护目镜。,
此外，在存在由于溅射，喷射或空气接触时，要戴面罩来防止面部接触。

皮肤保护 : 在存在潜在的皮肤接触场所，配备和穿戴合适的具有防渗透的手套，口罩，裤子和上衣。

卫生措施 : 无资料。

第 9 部分—理化特性

外观(物质状态、形状、颜色等)

物理状态 : 气体
形状 : 液化气体
颜色 : 透明

气味 : 略微的 似醚的

气味临界值 : 无资料。

pH值 : 中性的

熔点/凝固点

无资料。

沸点、初沸点和沸程

沸点 : -46.0 °C

闪点 : 无闪点

蒸发速率 : >1
(四氯化碳= 1.0)

易燃性（固体、气体） : 此产品不易燃。

燃烧上下限或爆炸极限

爆炸上限 : 方法: ASTM E681, 无
爆炸下限 : 方法: ASTM E681, 无

蒸气压 : 12,748 百帕 (25 °C)

蒸气密度 : 3.07 (25 °C)
1013 百帕
(空气= 1.0)

密度
比重 (相对密度) : 1.10 (25 °C)

溶解性
水溶性 : 无资料。

分配系数：n-辛醇/水 : 无资料。

引燃温度
无资料。

分解温度 : 无资料。

粘度
粘度, 运动粘度 : 无资料。

分子量 : 无资料。

第 10 部分—稳定性和反应性

反应性 : 加热时分解。

化学稳定性 : 在建议的储存，使用和温度的条件下，该产品的化学性质稳定。

可能发生的危险反应 : 不会发生聚合反应。

应避免的条件 : 避免明火和高温。

避免接触的材料 : 强碱, 碱土金属, 微细金属粉末, 如像, 铝, 镁, 锌, 或, 强氧化剂

有害分解产物 : 有害热分解产物可包括:, 氟化氢, 碳氧化物, 碳氟化合物, 羰基氟化物

第 11 部分—毒理学信息

急性毒性

吸入

1,1,1,2-四氟乙烷 : 半数致死浓度（LC50）/4 h/大鼠(气体): > 567000 ppm
无明显损害作用浓度 (NOAEC)/狗(气体): 40000 ppm
心脏敏感
可见损害作用最低浓度 (LOAEC)/狗(气体): 80000 ppm
心脏敏感

保密成分A : 半数致死浓度（LC50）/4 h/大鼠(气体): > 405000 ppm
可见损害作用最低浓度 (LOAEC)/狗(气体): > 120000 ppm

心脏敏感
无明显损害作用浓度 (NOAEC)/狗(气体): 120000 ppm
心脏敏感

五氟乙烷 : 半数致死浓度（LC50）/4 h/大鼠(气体): > 800000 ppm
方法: 经济合作和发展组织的试验指导书403。
无明显损害作用浓度 (NOAEC)/狗(气体): 75000 ppm
心脏敏感
可见损害作用最低浓度 (LOAEC)/狗(气体): 100000 ppm
心脏敏感

二氟甲烷 : 半数致死浓度（LC50）/4 h/大鼠(气体): > 520000 ppm
可见损害作用最低浓度 (LOAEC)/狗: > 350000 ppm
心脏敏感
无明显损害作用浓度 (NOAEC)/狗: 350000 ppm
心脏敏感

皮肤腐蚀/刺激

1,1,1,2-四氟乙烷 : 物种: 兔子
结果: 无皮肤刺激
分类: 没有被分类为刺激物

保密成分A : 物种: 没有在动物上测试
结果: 无皮肤刺激
分类: 没有被分类为刺激物
根据专家审查该物质的属性，预计不会造成皮肤刺激。

二氟甲烷 : 物种: 没有在动物上测试
结果: 无皮肤刺激
分类: 没有被分类为刺激物
根据专家审查该物质的属性，预计不会造成皮肤刺激。

严重眼睛损伤/眼睛刺激性

1,1,1,2-四氟乙烷 : 物种: 兔子
结果: 无眼睛刺激
分类: 没有被分类为刺激物

保密成分A : 物种: 没有在动物上测试
结果: 无眼睛刺激
分类: 没有被分类为刺激物
根据专家审查该物质的属性，预计不会造成眼睛刺激。

二氟甲烷 : 物种: 没有在动物上测试
结果: 无眼睛刺激
分类: 没有被分类为刺激物
根据专家审查该物质的属性，预计不会造成眼睛刺激。

呼吸或皮肤过敏

1,1,1,2-四氟乙烷 : 物种: 豚鼠
结果: 不会引起皮肤过敏。
分类: 不会引起皮肤过敏。

物种: 大鼠
结果: 不会引起呼吸系统过敏。
分类: 不会引起呼吸系统过敏。

保密成分A : 物种: 没有在动物上测试

分类: 不会引起皮肤过敏。
根据专家审查该物质的属性，预计不会造成敏感。

无人类呼吸敏感方面的报道。

五氟乙烷 : 物种: 人类
结果: 不会引起呼吸系统过敏。
分类: 不会引起呼吸系统过敏。

二氟甲烷 : 物种: 没有在动物上测试
结果: 不会引起皮肤过敏。
根据专家审查该物质的属性，预计不会造成敏感。

无人类呼吸敏感方面的报道。

生殖细胞致突变性

1,1,1,2-四氟乙烷 : 动物实验未见任何畸变影响。
对细菌或哺乳动物细胞培养未见诱变影响。

保密成分A : 动物实验未见任何畸变影响。 在哺乳类细胞培养中没有引起基因损害。
从实验看出在培养的细菌细胞中有畸变影响。

五氟乙烷 : 动物实验未见任何畸变影响。
有证据认为此物质不会在培养的哺乳类动物细胞中引起基因损伤。
在细菌细胞培养中没有引起基因损害。

二氟甲烷 : 动物实验未见任何畸变影响。
对细菌或哺乳动物细胞培养未见诱变影响。

致癌性

1,1,1,2-四氟乙烷 : 不属于人类致癌物。
全面的证据分析证明此物质不是致癌物。

保密成分A : 不属于人类致癌物。
足够的数据可得出结论是该物质预期不会致癌。

五氟乙烷 : 不属于人类致癌物。
全面的证据分析证明此物质不是致癌物。

生殖毒性

1,1,1,2-四氟乙烷 : 生殖毒性: 对繁殖无毒性
对哺乳没有影响,也没有通过哺乳产生影响
动物试验表明无生殖毒性
致畸性: 动物试验表明无生长发育毒性。

保密成分A : 生殖毒性: 对繁殖无毒性
动物试验表明无生殖毒性
致畸性: 动物实验表明在相当于或高于那些引起母体中毒的量时，对胚胎-胎儿有影响。

五氟乙烷 : 生殖毒性: 对繁殖无毒性
动物试验表明无生殖毒性
致畸性: 动物试验表明无生长发育毒性。

二氟甲烷 : 生殖毒性: 对繁殖无毒性
动物试验表明无生殖毒性
所给的信息是基于相似的物质数据得来的。
致畸性: 动物试验表明无生长发育毒性。

特异性靶器官系统毒性

特异性靶器官系统毒性——一次接触

1,1,1,2-四氟乙烷	:	此物质或混合物未被分类为特殊的靶器官毒性物，单次接触暴露。
五氟乙烷	:	此物质或混合物未被分类为特殊的靶器官毒性物，单次接触暴露。
二氟甲烷	:	此物质或混合物未被分类为特殊的靶器官毒性物，单次接触暴露。

特异性靶器官系统毒性——反复接触

1,1,1,2-四氟乙烷	:	此物质或混合物未被分类为特殊的靶器官毒性物，反复接触暴露。
五氟乙烷	:	此物质或混合物未被分类为特殊的靶器官毒性物，反复接触暴露。
二氟甲烷	:	此物质或混合物未被分类为特殊的靶器官毒性物，反复接触暴露。

吸入危害

1,1,1,2-四氟乙烷	:	无吸入毒性分类
五氟乙烷	:	无吸入毒性分类
二氟甲烷	:	无吸入毒性分类

其它

1,1,1,2-四氟乙烷	:	重复剂量染毒: 吸入/大鼠 气体 NOAEL: 50000, 没有发现明显的毒性影响。
保密成分A	:	重复剂量染毒: 吸入/大鼠 气体 NOAEL: 233 mg/l, 50,000 ppm, 没有发现明显的毒性影响。 吸入/兔子 气体 NOAEL: 2.33 mg/l, 500 ppm, 由于此物质在分类标准的建议指导值以下没有显著毒性，所以此物质在靶器官危害类别中不分类。 吸入/迷你猪 气体 NOAEL: 50 mg/l, 10,000 ppm, 没有发现明显的毒性影响。
五氟乙烷	:	重复剂量染毒: 吸入/大鼠 气体 没有发现明显的毒性影响。
二氟甲烷	:	重复剂量染毒: 吸入/大鼠 没有发现明显的毒性影响。

第 12 部分—生态学信息

生态毒理作用

鱼类急性和延长毒性

1,1,1,2-四氟乙烷	:	半数致死浓度（LC50）/96 h/Oncorhynchus mykiss（红鳟）: 450 mg/l
保密成分A	:	半数致死浓度（LC50）/96 h/Cyprinus carpio（鲤鱼）: > 197 mg/l
五氟乙烷	:	半数致死浓度（LC50）/96 h/Oncorhynchus mykiss（红鳟）: 450 mg/l 所给的信息是基于相似的物质数据得来的。
二氟甲烷	:	半数致死浓度（LC50）/96 h/鱼: 1,507 mg/l

对水生植物的毒性

1,1,1,2-四氟乙烷	:	ErC50/96 h/藻类: 142 mg/l 所给的信息是基于相似的物质数据得来的。 无可观察到影响的浓度/72 h/Pseudokirchneriella subcapitata（绿藻）: 13.2 mg/l 所给的信息是基于相似的物质数据得来的。
保密成分A	:	无可观察到影响的浓度/72 h/藻类: > 100 mg/l
五氟乙烷	:	ErC50/96 h/藻类: 142 mg/l 所给的信息是基于相似的物质数据得来的。 无可观察到影响的浓度/72 h/Pseudokirchneriella subcapitata（绿藻）: 13.2 mg/l 所给的信息是基于相似的物质数据得来的。
二氟甲烷	:	半数效应浓度（EC50）/96 h/藻类: 142 mg/l

水生无脊椎动物急性毒性

1,1,1,2-四氟乙烷	:	半数效应浓度（EC50）/48 h/Daphnia magna（大型溞）: 980 mg/l
保密成分A	:	半数效应浓度（EC50）/48 h/Daphnia magna（大型溞）: > 100 mg/l
五氟乙烷	:	半数效应浓度（EC50）/48 h/Daphnia magna（大型溞）: 980 mg/l 所给的信息是基于相似的物质数据得来的。
二氟甲烷	:	半数效应浓度（EC50）/48 h/Daphnia(水蚤): 652 mg/l

鱼类慢性毒性

二氟甲烷	:	无可观察到影响的浓度/30 d/鱼: 65.8 mg/l

持久性和降解性

1,1,1,2-四氟乙烷	:	结果: 不可生物降解的。
五氟乙烷	:	结果: 非快速生物降解
二氟甲烷	:	暴露时间: 28 d 生物降解性: 5 % 不具有快速生物降解性。

生物富集或生物积累性

无资料。

土壤中的迁移

无资料。

对臭氧层有危害

Opteon(TM) XP40 (R-449A) Refrigerant 制冷剂	:	臭氧消耗潜能值: 0

其它不利的影响

无资料。

第 13 部分—废弃处置

废弃处置方法 : 按照当地和国家法规。

污染了的包装物 : 空的压力容器应交回到供应者处。

第 14 部分—运输信息

中国危险货物法规

联合国编号	:	1078
正式的运输名称	:	制冷气体,未另作规定的 (1,1,1,2-四氟乙烷, 五氟乙烷)
类别和项别	:	2.2

IMDG

联合国编号	:	1078
正式的运输名称	:	REFRIGERANT GAS, N.O.S. (1,1,1,2-Tetrafluoroethane, Pentafluoroethane)
类别和项别	:	2.2
海洋污染物	:	否

IATA

联合国编号	:	1078
正式的运输名称	:	REFRIGERANT GAS, N.O.S. (1,1,1,2-Tetrafluoroethane, Pentafluoroethane)
类别和项别	:	2.2

运输注意事项 : 不适用

第 15 部分—法规信息

危险化学品安全管理条例
中华人民共和国安全生产法
中华人民共和国职业病防治法
中华人民共和国环境保护法
中华人民共和国大气污染防治法
中华人民共和国海洋环境保护法
中华人民共和国消防法
中华人民共和国固体废物污染环境防治法
工业场所有害因素职业接触限值 化学有害因素(GBZ2.1)
工业场所有害因素职业接触限值 物理因素(GBZ2.2)
化学品分类和危险性公示通则(GB13690)
危险货物品名表(GB12268)
危险货物分类和品名编号(GB6944)
常用化学危险品贮存通则(GB15603)
危险货物包装标志(GB190)
国家危险废物名录

第 16 部分—其他信息

参考文献

SDS 号: 130000133420

填表时间/版本

初次准备日期	:	2015/11/05
填表时间	:	2015/11/05
版本	:	2.0

Opteon（TM）及其相关标识是The Chemours Company FC, LLC的商标或其版权。
Chemours（TM）和Chemours 标识是科慕公司的商标。
使用前请阅读Chemours的安全信息。 如需更多信息，請聯繫當地科慕辦公室或指定經銷商。

与前一版本有较大变化的部分用双线条表示。

此化学品安全技术说明书提供的信息就本公司所知在其发布之日是准确无误的。该信息仅作为安全操作处置,使用,加工,储存,运输,废弃与泄漏等的指导,而不能被作为担保和品质的指标。
以上的信息资料只适用于此处所指定的特定物质。对于与其它物质混合使用或此物质被加工过或改变过了的情况,均不适用,除非特别指明。