

物质安全数据表

Material Safety Data Sheet (MSDS)

1. 化学品名称及制造商信息

产品系列	: CXHP,CXP,CHV,CHQ,CHW,CHP,CHT,CSP,CZP,CHM,CHMV,CMZ
产品名称	: 超级电容器
其他名称	: 双电层电容器
制造商名称	: 智烽维(成都) 科技有限公司
地址:	: 四川省成都市青白江区工业集中发展区同旺路 866 号
电话:	: +00852-51245060
E-mail	: zfw@cda-cap.tw

2. 危害性识别

※超级电容器产品外部可视部份由 PET 套管、铝外壳、金属端子及橡胶封口塞或盖板组成，所用材料无危害性。封装于外壳内的部件包括涂覆活性炭的铝箔、电极引出铝条、纤维素电解纸及电解液。电容器为不带电储存。如果电容器外壳不破损，无电解液泄露，不会对人体有危害。

废弃危害	: 废弃时会产生固体垃圾，自然状态下不易分解。
环境危害	: 废弃时产生电子垃圾会污染环境，需回收处理。
物理性及化学性危害	: 内含电解液在高温（火灾）时会发生燃烧。
特殊危害	: 超级电容在高温、过压、过流、施加反向电压等情况下使用时，会造成电容器的防爆阀打开，将会有高温气体、液体喷溅出，会灼伤眼睛、皮肤，刺激呼吸道。
主要症状	: 衰弱、无力、面色灰白、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、胸闷、胸痛；严重者呼吸及循环系统紊乱，呼吸浅、慢而不规则，血压下降，脉搏细而慢，体温下降，阵发性抽搐，昏迷。

3. 成分信息

中文名称	英文名称	CAS#	含量 (%wt)	危害性 (EC/1272/2008)
活性炭	Activated Carbon	7440-44-0	5~30%	无数据
铝	Aluminum	7429-90-5	30~70%	T; R48/23-25
纤维素	Cellulose	9004-34-6	1~5%	无数据
5-氮螺环-[4,4]-壬烷-四氟硼酸盐 (SBP-BF4)	5-Azoniaspiro-[4,4]-nonane-tetrafluoroborate(SBP-BF4)	129211-47-8	3~15%	无数据
乙腈	Acetonitrile(ACN)	1975-5-8	10~25%	F, Xn; R11,R20/21/22,R36
其它(如: 塑料套管、橡胶塞等)	Other substances	无	2~10%	无数据

4. 急救措施

皮肤接触	: 脱去污染衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。若感觉不适、症状恶化时，应就医。
眼睛接触	: 若电解液与眼睛接触，仔细用水冲洗数分钟。若佩戴隐形眼镜，则在方便时将其取下连续冲洗。若眼部刺激感持续，应就医。 电容器引脚与眼睛接触、造成意外受伤时，及时就医。
吸入	: 本体遭破坏时，会有少量液体流出，有轻微刺激性气味产生，吸入时迅速离开现场，将患者转移至空气清新处，保持呼吸道通畅。若感觉不适，应即时就医。
误食	: 应将口腔冲洗干净，并立即就医。
触电	: 对接触电力设备而被电击的受害者，应使用绝缘工具将受害人从有关设备移开后，救助者方可接触。如果电击导致呼吸停止，立即实施心肺复苏(CPA)，并同时联系医疗机构。如果受害者心跳停止，有相关资质的人员应立即实施 CPR，并使用自动电击器(AED)

5. 消防措施

适用的灭火介质	:	抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、沙土等灭火材料；水（仅可用于冷却及产品不带电情况）。
不适合的灭火介质	:	无数据。
消防说明及特殊危害	:	电容器中含有少量电解液并吸附在活性炭中，游离态电解液几乎没有。在正常储存、使用、运输条件下，电容器燃烧。但是如果长时间持续加热，密封的电容器外壳会发生爆破而可能导致器件燃烧，内部材料会发生热分解产生有毒气体（例如：氧化氮、二氧化碳、氢氰酸、氟化氢及其它氟化物、硼化物等）。
消防人员特殊防护及装备	:	自给式空气呼吸器、防护手套、消防衣等，需要时配带护目镜及穿。戴化学防护服。从安全距离或被保护位置灭火。无关人员必须处于安全位置。远离燃烧源，并用灭火设施进行灭火。如果邻近区域着火，则应立即将容器转换到安全之处。

6. 泄漏应急处理

个人预防措施、防护设备和应急程序	:	避免高温、火焰和其它点火源。人员必须穿戴合适的防护设备（例如戴自给正压式呼吸器，穿防毒服），避免直接接触电容内部流出液体及喷出气体，并避免接触眼部和皮肤或吸入。使无关人远离现场，隔离危险区域并禁止人员进入。
环境预防措施	:	电容内部渐出液体要防止泄漏；不得将泄漏物直接排入河流和下水道。
清理方法和材料	:	用沙土或其它不可燃材料吸收泄露液体，并用合适容器收集，交有危险废弃物处理资质的厂商处理。接触泄漏物的地面用清洁剂和水清理干净。

7. 操作处理与储存

7.1 安全处理预防措施：

- (1)使用前，应确认电容的极性，反极使用将导致性能劣化。
- (2)使用时，不要触碰电容的端子，防止触电。
- (3)在通电过程中，不要用导体使电容正、负端子间短路。
- (4)在通电过程中，不要用酸或碱等导电性水溶液引起短路。
- (5)在额定温度下使用。
- (6)不要暴露在臭氧、紫外线和辐射下；
- (7)应遵循此 MSDS 中的预防措施及制造商提供的产品特殊使用说明。

7.2 贮存条件及使用环境：

电容器应贮存于温度为 5°C~35°C，湿度为 75%以下，干燥、通风良好的环境中，避免阳光直射。远离水、酸、碱和有害气体。

8. 接触控制/个体防护

8.1 职业接触限值:

化学品名称	OSHA	ACGIH	生物接触指数
活性炭	TWA=5mg/m3(resp)	无数据	无数据
铝	TWA=15mg/m3(Total), TWA=5mg/m3(resp)	无数据	无数据
纤维素	TWA=15mg/m3(Total), TWA=5mg/m3(resp)	TWA=10mg/m3	无数据
SBP-BF4	无数据	无数据	无数据
乙腈	TWA=20ppm	TWA=20ppm	无数据
其它(如: 塑料套管、橡胶塞等)	无数据	无数据	无数据

8.2 设施措施: 尽可能使用机器或局部排气通风系统。

8.3 防护设备:

- (1)呼吸器官防护设备: 佩戴防毒面具。
- (2)手部防护设备: 穿戴防腐蚀防护手套。
- (3)眼部防护设备: 佩戴护目镜型的防护眼镜。
- (4)皮肤和身体防护设备: 穿上防护服。

9. 理化特性

物质状态:	固体	蒸气压:	无数据
颜色:	多种颜色	蒸气密度:	无数据
气味:	无味	比重(密度):	无数据
PH 值:	无数据	溶解度:	不溶于水
熔点/凝固点:	无数据	分配系数: 正辛醇/水:	无数据
最初沸点和沸程:	无数据	分解温度:	无数据
闪点:	无数据	其它数据:	——
燃烧或爆炸上限/下限:	无数据		

10. 稳定性和反应活性

稳定性	:	在正常温度和压力下具有稳定性
发生危害反应的可能性	:	不当使用条件下电容器防爆阀可能会打开, 会释放出少量刺激性气味有毒气体, 吸入会有不适感, 泄漏物易燃。
应避免的条件	:	避免接触水/热/火花/明火/酸碱。
不相容材料	:	可燃物, 可挥发物。
有害分解产品	:	在过热、过压、撞击下致电容器破裂时, 内部材料可能会分解, 产生腐蚀性、刺激气味、有毒气体。

11. 毒理学信息

急性毒性	活性炭:	口服: 大鼠 LD50 > 2,000 mg/kg
		真皮: 无数据
		吸入: 无数据
	铝:	口服: 大鼠 LD50 > 15,900 mg/kg (气相氧化铝; 推类)
		真皮: 无数据
		吸入: 大鼠 LC50 > 0.888 mg/L/4hr (分析的)
	纤维素:	口服: 大鼠 LD50 > 5,000 mg/kg
		真皮: 家兔 LD50 > 2,000 mg/kg
		吸入: 大鼠 LC50 > 5,800 mg/m ³ /4hr
	SBP-BF4:	口服: 大鼠 LD50 = 300-500 mg/kg
		真皮: 无数据
		吸入: 无数据
	乙腈:	口服: 大鼠 LD50 = 300 mg/kg
		真皮: 大鼠 LD50 = 2080 mg/kg
		吸入: 大鼠 LD50 = 6.02 mg/L/4hr
皮肤腐蚀/刺激	活性炭:	无数据
	铝:	无数据
	纤维素:	无数据
	SBP-BF4:	对家兔无刺激
	乙腈:	家兔的试验结果为阴性
严重眼部伤害/眼部刺激	活性炭:	无数据
	铝:	无数据
	纤维素:	无数据
	SBP-BF4:	无数据
	乙腈:	根据对家兔试验的结果: 有强烈刺激性
呼吸致敏性	活性炭:	无数据
	铝:	无数据
	纤维素:	无数据
	SBP-BF4:	无数据
	乙腈:	无数据
皮肤致敏性	活性炭:	无数据
	铝:	无数据
	纤维素:	无数据
	SBP-BF4:	无数据
	乙腈:	无数据
生殖细胞突变性	活性炭:	无数据
	铝:	无数据
	纤维素:	无数据
	SBP-BF4:	埃姆斯试验结果为阴性。染色体畸变试验结果为阴性。
	乙腈:	动物活体内体细胞致突变性试验结果为阳性
致癌性	活性炭:	无数据
	铝:	无数据
	纤维素:	无数据
	SBP-BF4:	无数据
	乙腈:	无数据
生殖毒性	活性炭:	无数据
	铝:	无数据
	纤维素:	无数据
	SBP-BF4:	无数据
	乙腈:	无数据
吸入危害	活性炭:	粉尘危害
	铝:	粉尘危害
	纤维素:	粉尘危害
	SBP-BF4:	无数据
	乙腈:	无数据

12. 生态学信息

12.1 对水生环境危害

鱼	活性炭: 96hr-LC50 (斑马鱼) > 100 mg/L 铝: 96hr-LC50 (呆鲮鱼) > 218.64 mg/L SBP-BF4: LC50(虹鳟, 96h) > 100 mg/L 乙腈: LC50(橙红色鲮鱼, 96h) > 100 mg/L
无脊椎动物	活性炭: 48hr-EC50 (大型蚤) > 100 mg/L SBP-BF4: EC50(大型水蚤, 48h) 120 mg/L 乙腈: 48hr-LC50 (大型蚤) = 3600 mg/L
海藻	活性炭: 72hr-EC50 (淡水藻) > 100 mg/L SBP-BF4: EC50(海藻生长抑制试验) > 100 mg/L 乙腈: 72hr-EC50 (Thalassiosira pseudonana) = 3560 mg/L

12.2 持续性与可降解性

SBP-BF4: 很难降解。

乙腈: 持续性低。

12.3 习惯性累积

SBP-BF4: 累积性低

乙腈: 无数据。

13. 废弃处置

13.1 超级电容器废弃, 交给经当地政府批准的废物处置商处置, 或参照 EIAJ-2364 标准处理。

13.2 超级电容器如不破坏密封, 烧毁有爆炸危险。

13.3 超级电容器外套管必须高温烧毁, 如果低温烧毁会产生氯化物。

14. 运输资料

UN 分类	: UN3499 <10Wh, 非危险品. (不适用于美国 DOT 或 IATA 法规)
无脊椎动物	: ——
包装类	: 可用纸箱或塑胶箱包装, 不可受到强机械损伤, 以免电容器变形。
特殊防护措施	: 确认容器无破裂或泄漏。不得使容器倒塌或跌落。装卸时要仔细, 不可损坏容器, 且应确保防止货堆塌陷。避免直接辐射。

15. 法规资料

乙腈	
EU 分类:	按照 EC/1272/2008 符号: F, Xn
危害性陈述, 包括风险短语:	R11: 高度易燃。 R20/21/22: 吸入、皮肤接触及吞食时有危害。 R36: 对眼部具有刺激性。
安全短语:	S16: 始终远离点火源——禁止吸烟。 S36/37/39: 穿戴合适的防护服、手套、护目镜及防护面罩。

16. 其它信息

16.1 文件制定信息

文件名称:	超级电容器物质安全数据表 (MSDS)
文件编号:	MSDS-CDA-N03
修订版本:	N03
修订日期:	2023.08.05
制定部门:	超级电容事业部, R&D

16.2 缩略语释义:

CAS# = 化学文摘登记号
OSHA = 职业安全与健康管理局
ACGIH = 美国政府工业卫生专家协会

16.3 主要参考文献

1、EIAJ-2364 标准
2、EIAJ RCR-2367 标准
3、Emergency Response Guidebook 2008

16.4 关于所提及内容

本文件所载的资料是根据我们所能获得的可靠资料而编制的。然而,智烽维(成都)科技有限公司对这些数据或使用这些数据所获得的结果的准确性不作任何明示或暗示的保证。智烽维(成都)科技有限公司不承担因使用本产品而造成的伤害责任。