



پراکسید آلی برای پلیمر و لاستیک  
الاستومرها و ترموپلاستیک ها



SHANDONG DO SENDER CHEMICALS CO.,LTD.

Website: <https://www.perodox.com/>

Email: [nick@dosenderchem.com.cn](mailto:nick@dosenderchem.com.cn)

Mobile: +86 15166012761

Address: Room 1212,Jinda Mansion, Liuquan Road, Zhangdian District, Zibo, Shandong, China.



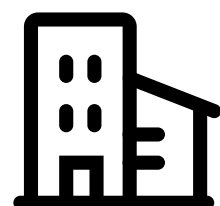


# 01

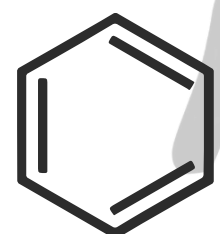


# SHANDONG DO SENDER CHEMICALS CO.,LTD.

در شهر تاریخی زیبو واقع شده است که زمانی پایتخت چی در دوره بهار و پاییز و دوره دولت های متخاصم در چین باستان و همچنین زادگاه کوجو بوده است. در فرهنگ سنتی چین، فرهنگ کنفوسیوسی سابقه ای نزدیک به هزار سال دارد و چهره های مشهوری از جمله کنفوسیوس و منسیوس دارد. بنابراین، استان شاندونگ به عنوان سرزمین چیلو نیز شناخته می شود. چی نشان دهنده ایالت چی است و لو همچنین مخفف استان شاندونگ مدرن است "به عنوان شهری با میراث فرهنگی، زیبو در واحدهای اداری شاندونگ به عنوان "لو سی" شناخته می شود (به عنوان مثال، "لو پنج معنای دیگر نیز دارد: "C روی پلاک نشان می دهد که وسیله نقلیه متعلق به زیبو، شاندونگ است). علاوه بر این، حرف "



City



Chemical



Central



China



Cai/Chuan(Meal/BBQ)





## City

در طول جنگ آزادیبخشی، زیبو چندین بار دست به دست شد. در طول حمله ژاپن به چین، کارخانه های زغال سنگ، منابع معدنی و برخی از صنایع فرآوری آلومینیوم در زیبو تأسیس شد. پس از اینکه ارتش آزادیبخش خلق کشف کرد که زیبو دارای چراغ های خیابان راه آهن و سطح پیشرفته تری از صنعتی شدن و امکانات در مقایسه با سایر شهرها در همان زمان است. پس از تأسیس جمهوری خلق چین، زیبو همیشه به عنوان یک واحد در سطح شهر در سیستم اداری استان شاندونگ وجود داشته است. این شهر است



در سال 1946، راه آهن و تأسیسات یک کارخانه شیمیایی که توسط مردم ژاپن در منطقه خاصی از زیبو تأسیس شده بود، تأسیس شد

## China

سرامیک های زیبو در سراسر جهان مشهور هستند و بیشتر ظروف سرامیکی مورد استفاده در ضیافت های دولتی چین در زیبو تولید می شود



## Central

زیبو در منطقه مرکزی استان شاندونگ واقع شده است و همچنین یک مرکز حمل و نقل مهم است که سایر شهرهای استان را به هم متصل می کند. اهمیت آن بدیهی است.



## Chemical

زیبو شهری با صنعت پتروشیمی بسیار توسعه یافته است، به ویژه با زنجیره صنعت کرین که نزدیک به 40 درصد از تولید ناخالص داخلی زیبو را تشکیل می دهد. در حال حاضر، زیبو شروع به تحول کرده است و در سال های اخیر به طور مداوم تاسیساتی را با ظرفیت تولید کم، مصرف انرژی بالا و آلودگی بالا تعطیل می کند. در عین حال، در زمینه مواد شیمیایی خوب، همیشه راهنما و پیشگام در بهبود Do Sender Chem ما مستمر در این زمینه بوده است



## Cai/Chuan(Meal/BBQ)



غذاهای لو یکی از چهار غذای سنتی چینی است و غذاهای بوشان که از منطقه بوشان در زیبو سرچشمه می گیرد، جزء مهمی از غذاهای لو است. در همین حال، کباب زیبو در سال های اخیر به طور فزاینده ای محبوب شده است.



## به آینده ای پایدار منجر شوید

ما با مشتریان، تامین کنندگان و کارمندان خود همکاری می کنیم تا راه حل های نوآورانه ارائه دهیم، پیشرفت را پیش ببریم و امروز و فردا را ایمن و پایدار برای همه ایجاد کنیم.

تعهد ما به آینده ای پایدار، بر ارکان زیر استوار است:



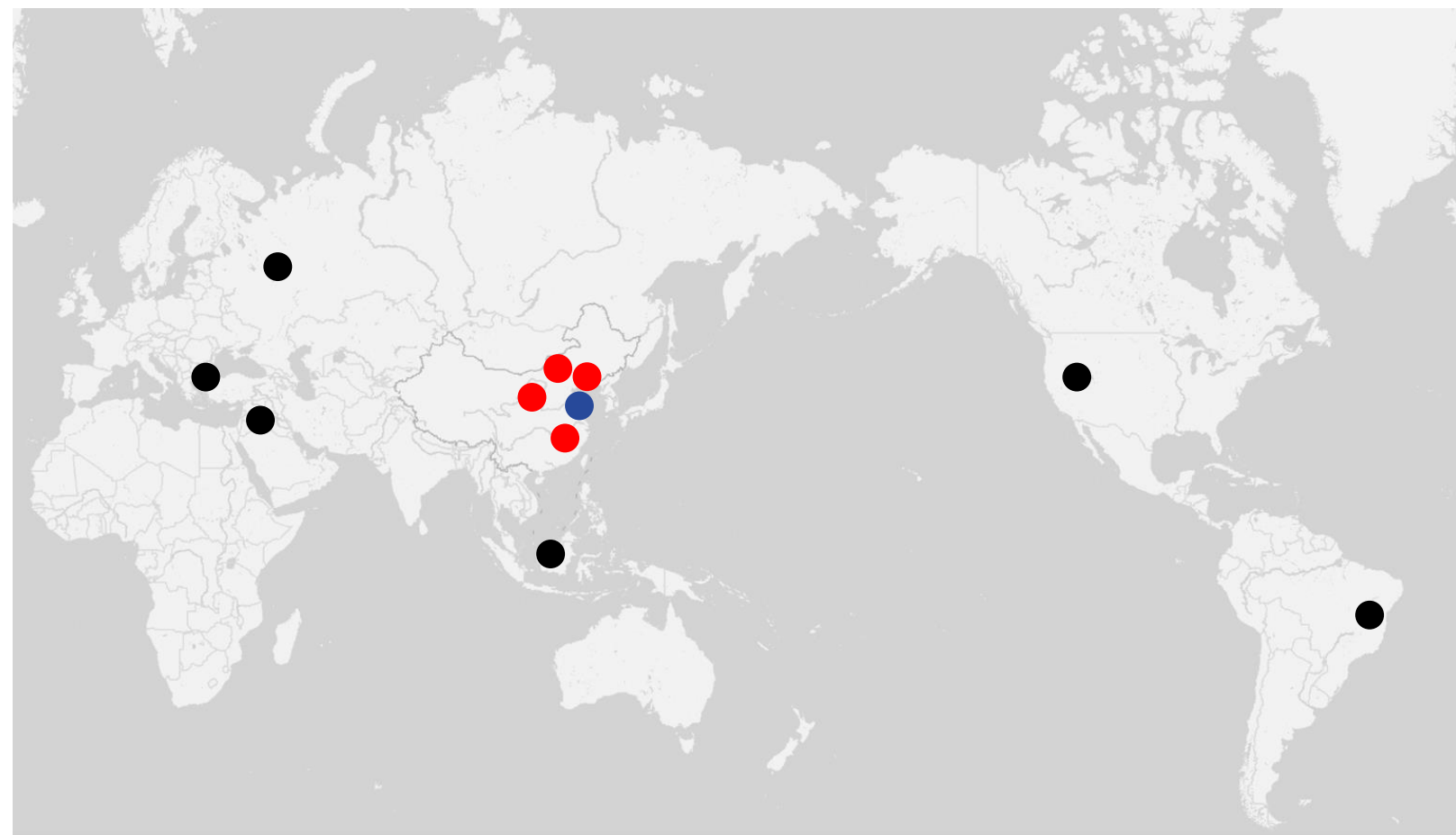
## ما احساسات ارزشمندی ایجاد می کنیم

ما با هم راه حل های اساسی را برای آینده ای پایدار ارائه می دهیم

### شبکه خدمات جهانی

اگرچه امکانات تولیدی ما در سرزمین اصلی چین مستقر است، اما قابلیت یکپارچه سازی منابع قوی ما را قادر می سازد تا خدمات قابل اعتمادتر، پایدارتر و قابل اعتمادتری را در شرایط بین المللی فعلی ارائه دهیم. برای زنجیره تامین، هر گره بسیار مهم است و همچنین کلید اطمینان از ایمنی و قابلیت اطمینان محصولات ما است. همه کارخانه های ما گواهینامه را برای اطمینان از بالاترین کیفیت محصول ISO9001 های و انطباق دقیق با مقررات زیست محیطی گذرانده اند. علاوه بر این، ما همچنان به افزایش سرمایه گذاری در فناوری تولید، استانداردهای با کیفیت بالا، ایمنی، نوآوری، پشتیبانی فنی موثر و زنجیره های تامین قابل اعتماد ادامه می دهیم.

ما یک رهبر جهانی و تخصصی مواد شیمیایی هستیم. بازارها و مصرف کنندگان در سراسر جهان برای تولید محصولات روزمره مانند کالاهای تمیز کننده، رنگ و پوشش و محصولات ساختمانی به راه حل های ضروری ما متکی هستند. علاوه بر این، فداکاری تقریباً 500 کارمند با تعهد مشترک به مشتریان، رشد کسب و کار، ایمنی، پایداری و نوآوری منجر به عملکرد مالی مداوم قوی شده است. در تجارت تخصصی پلیمری خود، ما ملزومات روزمره را برای صنایع پلیمر، بازیافت و فرآوری پلیمر جهانی تولید می کنیم. ما در میان تولید کنندگان پیشرو پراکسیدهای آلی، آلکیل های فلزی و تخصص های آلی فلزی در جهان هستیم که مواد ضروری برای صنایع ترموپلاستیک، کامپوزیت و لاستیک هستند.



تأسیسات تولید ● شعبه ● دفتر مرکزی

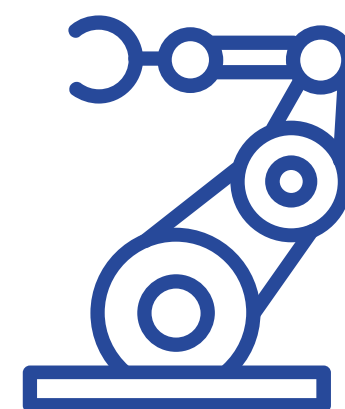


# 02



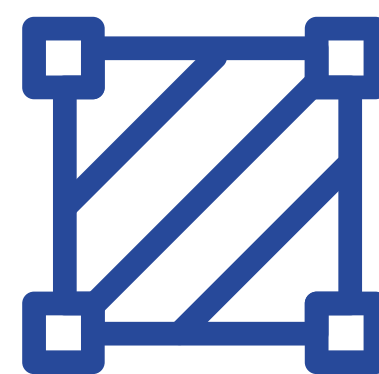


ما یکی از شرکت هایی در چین هستیم که بیشترین تنوع محصولات پراکسید آلی را با بیشترین حجم تجارت و بهترین کیفیت محصول تولید و راه اندازی می کنیم. این شرکت ظرفیت تولید 30 نوع محصول پراکسید آلی را دارد در حالی که سایر محصولات کلاس 5.2 قابل فروش و صادرات هستند. زنجیره تامین قوی و خدمات با کیفیت بالا امکان این امر را فراهم می کند. تأسیسات کارخانه فعلی ما دارای ظرفیت تولید سالانه تقریباً 10000 تن پراکسیدهای آلی است که نسبت به سایر تامین کنندگان چینی برتری دارد



بهره وری

10000 T/A



کارخانه

2000 m<sup>2</sup>



سرمایه گذاری

20M



محصولات

50+



# 03



## موارد استفاده از پراکسیدهای اتصال عرضی

Peroxides are used to crosslink

NR: Natural rubber

IR: Polyisoprene

BR: Polybutadiene

CR: Polychloroprene

SBR: Styrene butadiene rubber

NBR: Nitrile rubber

HNBR: Hydrogenated nitrile rubber

Q: Silicone

AU/EU: Polyurethane

EPM: Ethylene propylene copolymer

EPDM: Ethylene propylene terpolymer

POE: Polyolefin elastomer

T: Polysulfide

PE: Polyethylene

CM: Chlorinated polyethylene

CSM: Chlorosulfonated polyethylene

EVA: Ethylene vinylacetate copolymer

ABS: Acrylonitrile butadiene styrene copolymer

AEM: Ethylene acrylic

EBA: Ethylene butylacrylate copolymer

FKM: Fluoro elastomers

and blends of

NBR/EPDM

SBR/EPDM

PP/EPDM (TPV's)

PE/EVA

NBR/EVA

POE/EP(D)M

CR-PP پراکسیدهای آلی همچنین کاربرد فزاینده ای در اصلاح پلیمر ( فرآیندهای بازیافت پیوند (سیلان ، انیدرید مالنیک) آتشفشانی دینامیکی پیدا می کنند (TPV) تولید

Peroxides find limited use or cannot be used to crosslink

ACM: Polyacrylate

IIR: Butyl rubber

CIIR: Chlorobutyl rubber

CO: Epichlorohydrin

ECO: Epichlorohydrin copolymer

PP: Polypropylene

PB: Polybutene-1

PIB: Polyisobutene

PVC: Polyvinylchloride

## طیف وسیعی از پراکسیدهای اتصال عرضی

برای اتصال عرضی الاستومرها و Do Sender Chem طیف وسیعی از پراکسیدهای آلی ترموپلاستیک ها بسیار گسترده است. شرکت ها در سراسر جهان به مارک های پراکسید آلی پرودوکس® ما وابسته هستند. چرا؟ زیرا آنها یک عنصر مهم در تولید محصولات هستند، از قطعات خودرو با تکنولوژی بالا مانند شیلنگ و تسمه گرفته تا زیره کفش و کابل های توزیع برق.

به عنوان مثال می توان به موارد زیر اشاره کرد:

Perodox® 101

، اصلاح پلیمر ، کالاهای لاستیکی فنی PEX لوله های

Perodox® B

پلیمریزاسیون اکریلات و متاکریلات

Perodox® 14

کابل سیم 8، کالاهای لاستیکی فنی، کفش

Perodox® K

تولید پلیمر و پلی (مت) اکریلیک

Perodox® L

آغازگر مورد استفاده برای پخت پلی استر اشباع نشده، وینیل استر و ترموست اکریلیک

Perodox® LUNA

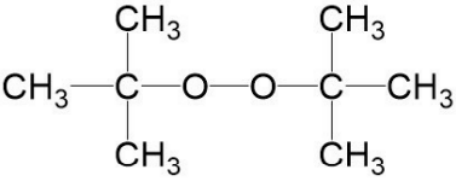
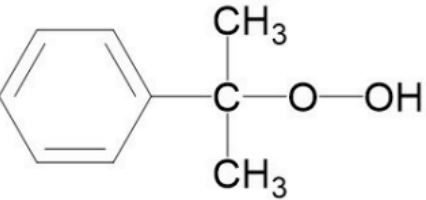
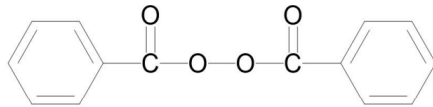
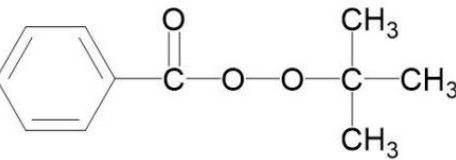
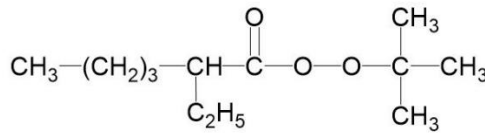
آغازگر برای سوسپانسیون و پلیمریزاسیون جرمی وینیل کلراید

بیشتر موفقیت ما به دلیل فلسفه ما در ایجاد مشارکت نزدیک با مشتریان است. می خواهید به چه چیزی برسید؟ از بهینه سازی برنامه ها، بهبود کارایی، حل مشکلات یا حتی توسعه پراکسیدهای اتصال عرضی جدید، خوشحالیم که با شما ملاقات می کنیم تا در مورد نیازهای شما صحبت کنیم.

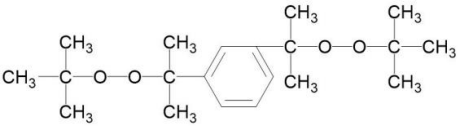
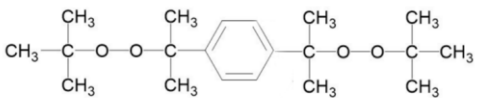
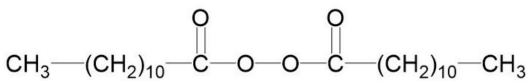
این راهنمای محصول یک نمای کلی از پراکسیدهای اصلی و تجاری ما ارائه می دهد. ما از شما دعوت می کنیم برای لیست کامل ما مراجعه کنید. [www.perodox.com](http://www.perodox.com) محصولات به



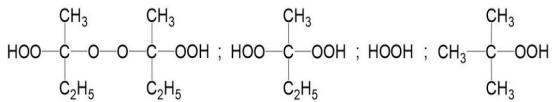
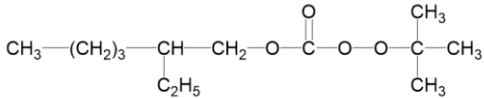
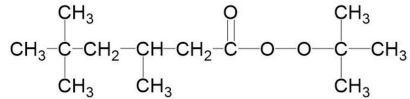
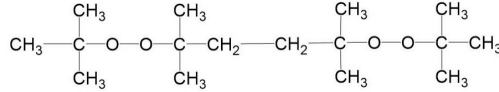
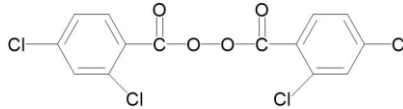


Common Name	CAS	Molecular formula	Storage Data					Description	Class/ Divison	UN No.	PG
			SADT /°C	Emergency temperature (T <sub>e</sub> )	Control temperature (T <sub>c</sub> )	Ts Max /°C	Ts Min /°C				
Perodox B	110-05-4		80°C			40°C	-30°C to prevent crystallization	Organic peroxide type E; liquid	Division 5.2	3107	
Perodox K90	80-15-9		75°C and 70°C for IBCs			40°C	-30°C to prevent crystallization	Organic peroxide type F; liquid	Division 5.2	3109	
Perodox K80	80-15-9		75°C for small cans, 70°C for IBC's and 65°C for bulk tanks.			40°C	-30°	Organic peroxide type F; liquid	Division 5.2	3109	
Perodox L75	94-36-0		80°C	75°C		40°C		Organic peroxide type C; solid	Division 5.2	3104	PG II
Perodox L50-PS	94-36-0		70°C			30°C		Organic peroxide type E; solid	Division 5.2	3108	
Perodox C	614-45-9		60°C			25°C	10°C	Organic peroxide type C; liquid	Division 5.2	3103	
Perodox 21	3006-82-4		35°C	25°C		10°C	-30°C to prevent crystallization	Organic peroxide type C; liquid	Division 5.2	3113	PG II



Common Name	CAS	Molecular formula	Storage Data					Description	Class/ Divison	UN No.	PG
			SADT /°C	Emergency temperature (T <sub>e</sub> )	Control temperature (T <sub>c</sub> )	Ts Max /°C	Ts Min /°C				
Perodox 14 96-PD	2212-81-9		80°C			30°C		Organic peroxide type D; solid	Division 5.2	3106	
Perodox 14 -40-PD	2212-81-9		80°C			30°C		Organic peroxide type D; solid	Division 4.1	1325	
Perodox 14 -96-FL	2212-81-9		80°C			20°C		Organic peroxide type D; solid	Division 5.2	3106	
Perodox 14 -96-PD	25155-25-3		80°C			30°C		Organic peroxide type D; solid	Division 5.2	3106	
Perodox 14 -40-PD	25155-25-3		80°C			30°C		Organic peroxide type D; solid	Division 4.1		
Perodox 14 -40-GR	25155-25-3		80°C			30°C		Organic peroxide type D; solid	Division 4.1	1325	
Perodox LUNA	105-74-8		50°C			30°C		Organic peroxide type D; solid	Division 5.2	3106	



Common Name	CAS	Molecular formula	Storage Data					Description	Class/ Divison	UN No.	PG
			SADT /°C	Emergency temperature (T <sub>e</sub> )	Control temperature (T <sub>c</sub> )	Ts Max /°C	Ts Min /°C				
Perodox MEKP	1338-23-4		60°C			25°C		Organic peroxide type D; liquid	Division 5.2	3105	PG II
TBEC	34443-12-4		60°C			20°C		Organic peroxide type D; liquid	Division 5.2	3105	
Perodox 42	13122-18-4		55°C			25°C	-20°C	Organic peroxide type D; liquid	Division 5.2	3105	
Perodox 101	78-63-7		80°C			40°C	10°C	Organic peroxide type C; liquid	Division 5.2	3103	
Perodox D24	133-14-2		60°C	30°C	15°C	30°C		Organic peroxide type C; solid	Division 5.2	3104	



# 03





## ایمنی شما اولویت ماست

به طور کلی، پراکسیدهای آلی اجزای ناپایدار حرارتی هستند که می توانند در دماهای نسبتاً پایین تجزیه شوند. با این حال، آگاهی از تکنیک های حمل و نقل مناسب، امکانات دقیق طراحی شده و آموزش کامل پرسنل می تواند بر خطرات غلبه کند. پرسنلی که درک می کنند و توجه مناسبی دارند، بهتر می توانند پراکسیدهای آلی را با اطمینان و ایمن مدیریت کنند.

### UN numbers

تمام محصولات پذیرفته شده برای حمل و نقل طبق اصول طبقه بندی همانطور که در توصیه های کمیته کارشناسان سازمان ملل متحد در مورد حمل و نقل کالاهای خطرناک توضیح داده شده است، به شماره ورودی عمومی اختصاص داده می شوند. توضیحی در مورد تمام شماره های سازمان ملل متحد در جدول 1 آورده شده است.

### Storage temperatures

دمای تجزیه خود شتاب دهنده: SADT کمترین دمایی است که در آن تجزیه خود شتاب ممکن SADT است با ماده ای در بسته بندی که در حمل و نقل استفاده می شود رخ دهد. دمای حمل و نقل طبق توصیه های کمیته کارشناسان سازمان ملل متحد در مورد حمل و نقل کالاهای گرفته می شود. SADT خطرناک از

$T_s \text{ max.}$  که در لیست محصولات در صفحات 8-10 آورده شده  $T_s$  حداکثر است، حداکثر دمای ذخیره سازی توصیه شده است که در آن محصول پایدار است و افت کیفیت حداقل خواهد بود.

$T_s \text{ min.}$  در صورتی داده می شود که ( $T_s \text{ min.}$  حداقل دمای ذخیره سازی) جداسازی فاز، تبلور یا انجماد محصول زیر دمای مشخص شده رخ دهد. نگهداری کنید. به دلایل  $T_s \text{ min}$  توصیه می کنیم محصول را در بالای کیفیت و در برخی موارد ایمنی نشان داده شده است.

### $T_{em}$ : Emergency temperature

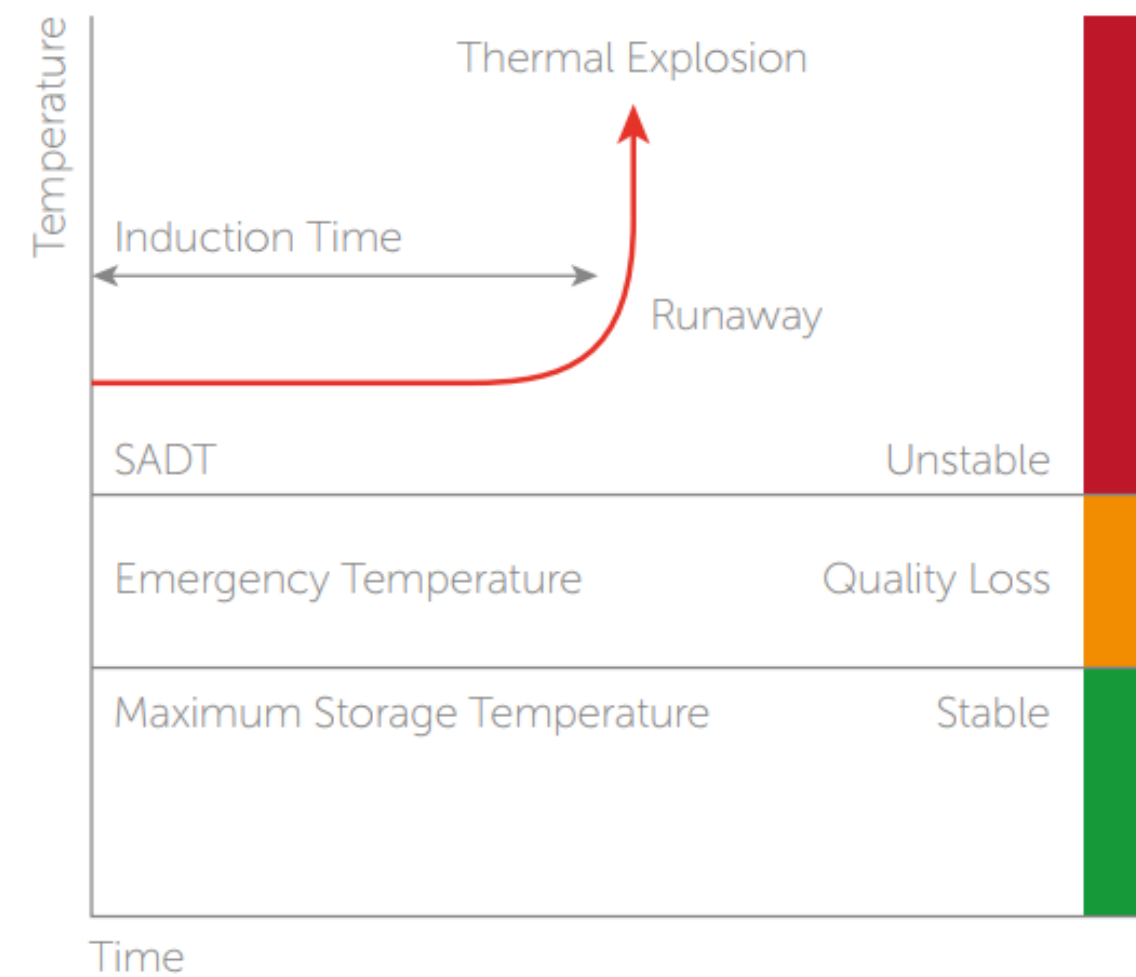
مشتق شده است و دمایی است که در آن اقدامات SADT تم از اضطراری باید انجام شود.

### $T_c$ : Control temperatures

مشتق شده است و حداکثر دمایی است که می SADT نیز از  $T_c$  توان محصول را با خیال راحت حمل کرد.

به ایمنی مربوط می شوند و به کیفیت  $T_c$  و هم  $T_{em}$  هم محصول مربوط نمی شوند. برای حفظ کیفیت محصول باید دمای حداقل و حداکثر رعایت شود.  $T_s$  نگهداری توصیه شده (

## Survey of thermal stability



طبقه بندی پراکسیدهای آلی:

Divison	UN No.	Classification	Hazard Rating
Division 5.2	3103	type C; liquid	High
Division 5.2	3104	type C; solid	High
Division 5.2	3105	type D; liquid	Medium
Division 5.2	3106	type D; liquid	Medium
Division 5.2	3107	type E; liquid	Low
Division 5.2	3108	type E; solid	Low
Division 5.2	3109	type F; liquid	Very Low
Division 5.2	3110	type F; solid	Very Low
Division 5.2	3113	type C; liquid; temperature controlled	High
Division 5.2	3114	type C; solid; temperature controlled	High



## جنبه های ایمنی

ما به عنوان رهبر جهانی در ایمنی پراکسید آلی شناخته شده ایم. موفقیت اثبات شده ما در مدیریت ایمن پراکسیدهای آلی به دلیل تعهد طولانی مدت ما به توسعه و حفظ استانداردهای ایمنی بالا است. ما همیشه ایمنی را به عنوان اولویت اصلی خود قرار می دهیم.

به طور کلی، پراکسیدهای آلی ترکیبات شیمیایی ناپایدار هستند. در دماهای نسبتاً پایین تجزیه می شود. با این حال، در صورت رعایت اقدامات احتیاطی مناسب، می توان آنها را با خیال راحت اداره و ذخیره کرد. جلوگیری از واکنش های تجزیه نامطلوب در حین جابجایی و ذخیره سازی پراکسیدهای آلی مستلزم آگاهی از خواص کلی پراکسیدهای آلی و نیازهای خاص هر پراکسید جداگانه است. پرسنلی که درک کرده و توجه مناسبی داشته باشند، می توانند پراکسیدهای آلی را با اطمینان و ایمن مدیریت کنند

این بروشور دستورالعمل هایی را برای نگهداری ایمن پراکسیدهای آلی در بسته بندی اصلی آنها ارائه می دهد. ذخیره سازی پراکسید آلی به دو نکته مهم نیاز دارد:

- به حداقل رساندن احتمال تجزیه پراکسید
- کاهش اثرات چنین تجزیه.

این نشریه شامل دستورالعمل هایی برای به حداقل رساندن احتمال تجزیه پراکسید با محدود کردن قرار گرفتن در معرض حرارت محصول و جلوگیری از آلودگی است. اقدامات برای کاهش اثرات تجزیه نیز مورد بحث قرار گرفته است.

توصیه های کلی و همچنین اقدامات خاصی برای محصولات کنترل شده دما ارائه شده است. فراتر از محدوده این بروشور، قوانین محلی و مقررات بیمه ای وجود دارد که باید در طراحی تأسیسات ذخیره سازی در نظر گرفته شود. کشورهای مختلف دستورالعمل هایی را با قوانین محلی خود منتشر کرده اند.

برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد استفاده و حمل و نقل Doایمن و ذخیره سازی پراکسیدهای آلی، لطفاً با مدیر حساب یا دفتر فروش منطقه ای خود تماس بگیرید. Sender Chem



آتش سوزی 5000 کیلوگرم پراکسید آلی



## جنبه های ایمنی

یا دفتر Do Sender Chemical برای استعلام محصول و اطلاعات سفارش، لطفا با مدیر حساب فروش منطقه ای خود تماس بگیرید.



### Thermal sensitivity

پراکسیدهای آلی به دلیل نسبتا ضعیف بودن از نظر حرارتی ناپایدار هستند پیوند در ساختار مولکولی. در نتیجه این خاصیت ، -O- پراکسیدهای آلی به گرما حساس هستند و به طور قابل توجهی بالاتر از یک دمای معین تجزیه می شوند. این دما مختص هر پراکسید جداگانه است.

هر پراکسید بسته بندی شده دارای یک دمای مشخصه است که در آن

خود گرمایش شتاب می گیرد. این دما به عنوان دمای تجزیه خود تعیین می شود. در این دما یا بالاتر از آن (SADT) شتاب دهنده (یک واکنش فراری رخ می دهد. به همین دلیل، کنترل دقیق دما و هشدارهای دمای بالا برای ذخیره سازی پراکسیدهای آلی مورد نیاز است. برای بسیاری از پراکسیدها امکانات یخچال لازم خواهد بود.

در هنگام تجزیه، گرما آزاد می شود و سرعت این تجزیه با دما افزایش می یابد. اگر این گرما به دلیل کاهش سطح ناشی از انباشته شدن یا دمای بالای محیط نتواند به محیط منتقل شود، خود گرمایش شتاب می گیرد و منجر به احتراق شدید یا انفجار حرارتی می شود.

Safety testing to determine the sensitiveness of peroxides to the effect of heat under confinement



### ایجاد فشار

از آنجایی که پراکسیدهای آلی در حین تجزیه بخار تولید می کنند، فشار در بسته ایجاد می شود. برای جلوگیری از افزایش فشار بیش از حد در داخل اتاق های ذخیره سازی به دلیل تجزیه طولانی مدت و ترکین بسته ها، اتاق ذخیره سازی باید با مکانیزم کاهش فشار ارائه شود.

### خواص سوزاندن

بیشتر پراکسیدهای آلی باید بسیار قابل احتراق در نظر گرفته شوند. پس از اشتعال بسیاری از پراکسیدهای آلی به شدت می سوزند. هنگامی که پراکسیدهای آلی تا دمای تجزیه گرم می شوند ، بخار تولید می کنند. بسیاری از این بخارات قابل اشتعال هستند. بنابراین باید از وجود منابع احتراق بالقوه خودداری شود. تجهیزات الکتریکی نصب شده باید ضد انفجار باشند تا از جرقه جلوگیری شود.

با این وجود، احتراق خودکار بخارات ممکن است همچنان رخ دهد. در نتیجه تجهیزات آتش نشانی باید در تمام انبارها وجود داشته باشد.

**آلودگی** آلودگی ممکن است تجزیه پراکسیدهای آلی را تسریع کند. اکثر ترکیبات فلزات سنگین اثر شتاب دهنده ای بر تجزیه دارند.

اسیدها، بازها و شتاب دهنده ها بر اساس به عنوان مثال کبالت یا مس و آمین ها ممکن است باعث تجزیه در دمای بسیار پایین تر از دمای ذخیره سازی توصیه شده شوند.

بنابراین ، پراکسیدهای آلی باید جدا از سایر ترکیبات شیمیایی ذخیره شوند ، مگر اینکه سازگاری ثابت شده باشد.



## ذخیره سازی

می توان با محدود کردن قرار گرفتن در معرض حرارت محصول و جلوگیری از آلودگی، احتمال تجزیه پراکسید را به حداقل رساند. کنترل دما حیاتی ترین اقدام کنترلی در حفظ کیفیت و جلوگیری از واکنش فراری است

اگرچه تعدادی از پراکسیدهای آلی را می توان با خیال راحت در دمای محیط ذخیره کرد، اما بیشتر آنها به نوعی کنترل دما نیاز دارند. حداکثر است. Tدمای مجاز توسط سازمان های نظارتی دمای کنترل ، به بخش کنترل و نظارت بر Temاین دما همراه با دمای اضطراری ( در جدول بعدی مشتق شده SADTدما در این صفحه مراجعه کنید) از است.



نوع ظرف	SADT	دما را کنترل کنید	دمای اضطراری
ها IBC بسته بندی های تک و	20°C or less over 20 to 35°C over 35°C	20°C below SADT 15°C below SADT 10°C below SADT	10°C below SADT 10°C below SADT 5°C below SADT
مخازن قابل حمل	≤ 45°C	10°C below SADT	5°C below SADT

با این حال، برای ماندگاری طولانی تر، دمای نگهداری کمتر از دمای کنترل به طور کلی توصیه می شود. در این ، همانطور که روی (Tsدمای نگهداری توصیه شده ) برچسب محصول نشان داده شده است، محصول پایدار خواهد بود و افت کیفیت به حداقل می رسد.

از آنجایی که هر پراکسید آلی دمای ذخیره سازی خاص خود را دارد، با کاتالوگ محصولات یا برگه اطلاعات محصول که می تواند از پلیمرشیمی داتلود شود، مشورت (PDS) [nouryon.com](http://nouryon.com) کنید.

### Temperature monitoring and control

**دما باید در دمای ذخیره سازی توصیه شده یا کمتر از مشورت PDS آن حفظ شود. با کاتالوگ محصولات یا کنید.**

پراکسیدهای آلی باید از نور مستقیم خورشید و سایر منابع گرما محافظت شوند.

باید توجه ویژه ای به موارد زیر شود:  
پنجره ها (توصیه نمی شود یا باید کور شوند)،  
سیستم های گرمایشی (مانند رادیاتورها، لوله های آب گرم و غیره).

انبارهای خنک کننده باید حداقل دارای دو آلارم دما مستقل باشند. هنگامی که دمای ذخیره سازی از 5 درجه سانتیگراد فراتر رود، زنگ هشدار توصیه می شود. در این صورت فروشگاه باید بازرسی شود. هشدار دما باید برخی از دستگاه های تأخیر را در خود جای دهد تا امکان افزایش متناوب دما کوتاه را که ناشی از بازرسی، بارگیری و تخلیه و غیره است، فراهم کند. هر گونه احتمال غیرفعال شدن زنگ هشدار باید با فعال سازی مجدد خودکار زنگ هشدار مقابله شود.

اتاق های ذخیره سازی خنک نشده باید دارای یک زنگ هشدار در دمای اضطراری باشند اما بالاتر از 45 درجه سانتیگراد نباشند. ضروری است که سیگنالی از سیستم های هشدار ذکر شده در هیچ زمانی از جمله شب ها، آخر هفته ها و غیره از اطلاع دور نماندند و به پرسنل آموزش دیده مناسب هشدار داده شود.

باید منبع تغذیه دوگانه برای سیستم هشدار وجود داشته باشد.



## ذخیره سازی

### اطفاء حریق

یک سیستم سیل با ظرفیت زیاد برای مبارزه با آتش سوزی های بزرگ اکیدا توصیه می شود.



کپسول های آتش نشانی کوچک در همسایگی فروشگاه های پراکسید

یک کپسول آتش نشانی پودر خشک با ظرفیت حداقل 10 کیلوگرم باید در خارج از ساختمان انباری، نزدیک ورودی قرار گیرد. این فقط برای مبارزه با آتش سوزی های کوچک پراکسیدهای آلی استفاده می شود. پس از خنک شود تا از SADT خاموش شدن آتش، پراکسید باید تا دمای کمتر از اشتعال مجدد پراکسید به دلیل خود گرم شدن جلوگیری شود.

### مدیریت

سیگار کشیدن، آتش باز و سایر منابع اشتعال باید در داخل و نزدیک انبارها ممنوع باشد. هشدارهای اختصاصی باید در محل ذخیره سازی ارسال شود.

مگر اینکه سازگاری ثابت شده باشد، پراکسیدهای آلی باید جدا از سایر ترکیبات شیمیایی و تحت هر شرایطی به دور از شتاب دهنده ها و سایر عوامل احیا کننده ذخیره شوند.



از ورمیکولیت یا پرلایت برای تمیز کردن نشت های کوچک استفاده کنید



پراکسیدهای آلی را در بسته بندی های بسته اصلی خود نگهداری کنید.

بسته ها باید از نظر برچسب زدن، نشتی و آسیب و غیره به صورت بصری بررسی شوند. در زمان تحویل. در صورت لزوم مواد باید در بسته بندی های مناسب و تمیز بسته بندی شوند. یک ماده بسته بندی مناسب پلی اتیلن بدون رنگدانه است. هرگز از ظروف فلزی سفت و سخت محکم بسته استفاده نکنید.



فاصله بین پالت ها برای امکان گردش حداکثر هوا

بسته بندی مجدد، توزین، مخلوط کردن و غیره باید در یک اتاق جداگانه انجام شود. برای جلوگیری از آلودگی باید از پلی اتیلن اختصاصی یا فولاد ضد زنگ تمیز استفاده شود پراکسید.

روش های انباشته باید مستلزم آن باشد که برچسب ها و اطلاعات ایمنی همیشه قابل مشاهده باشند.

پالت ها باید به گونه ای پیکربندی شوند که حداکثر گردش هوا را امکان پذیر کند، بیش از دو ارتفاع با حداقل فاصله 0.1 متر از هر دیوار.

ذخیره سازی روی قفسه ها ممکن است هنگام ذخیره بسته های جداگانه اعمال شود. محصولات مختلف باید به طور جداگانه روی هم چیده شوند تا از سردرگمی جلوگیری شود.

اگر پراکسیدهای آلی مایع ذخیره شوند، یک ماده جاذب بی اثر مانند ورمیکولیت یا پرلایت باید در داخل یا نزدیک فروشگاه برای تمیز کردن نشت های کوچک در دسترس باشد. جاذب ها باید پس از آن با آب خیس شوند.

سهام باید به دنبال اصل اول ورود، اولین خروج چرخانده شود.

در های انبار باید با برچسب پراکسید مشخص شوند.

ساختمان انبار باید تمیز نگه داشته شود. بدون زباله، پارچه و غیره.

فروشگاه باید بسته نگه داشته شود و دسترسی فقط به پرسنل مجاز و آموزش دیده محدود شود.



## دستورالعمل های حمل و نقل ایمن و ذخیره پراکسیدهای آلی

### ذخیره سازی

پراکسیدهای آلی باید در برابر تمام منابع گرما، حتی نور مستقیم خورشید محافظت شوند. از نگهداری همراه با سایر مواد شیمیایی به ویژه شتاب دهنده ها، سایر مواد کاهنده و محصولات قابل اشتعال خودداری شود.

### اداره

خطر آتش سوزی  
سیگار کشیدن، چراغ برهنه، جرقه یا سایر منابع احتراق ممنوع است

### خطر انفجار

از تماس مستقیم پراکسیدهای آلی با شتاب دهنده ها خودداری کنید - هر جزء را جداگانه به رزین اضافه کنید. آلودگی با از گرد و غبار، فلزات سنگین و ترکیبات آنها و همچنین به طور کلی مواد شیمیایی باید اجتناب شود.

### آسیب چشم و پوست

همیشه از عینک ایمنی و دستکش محافظ استفاده کنید ، زیرا پراکسیدهای آلی اثر خورنده بر روی چشم و پوست دارند.

### اطلاعات تکمیلی

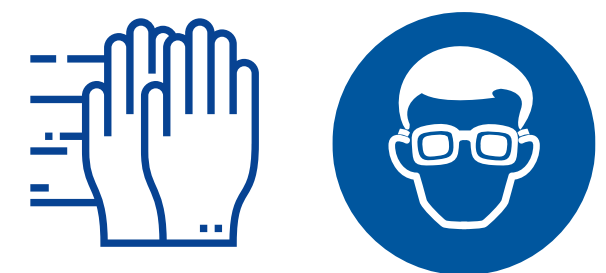
در صورت درخواست، ما همچنین نشریات خاصی را در مورد استفاده و حمل و نقل و نگهداری ایمن محصولات خود ارائه می دهیم

؟

به عنوان رهبر جهانی در ایمنی پراکسید آلی شناخته می شود. ما Do Sender Chem همیشه ایمنی را به عنوان اولویت اصلی خود قرار می دهیم.

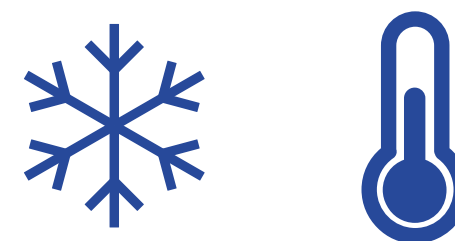
به اشتراک گذاشتن تجربیات ما در زمینه ایمنی یکی از مهم ترین منابعی است که ما ارائه می دهیم بررسی های کلاس درس در مورد ایمنی و جابجایی پراکسیدهای آلی، آموزش های آنلاین، مشاوره در مورد تجهیزات ذخیره سازی و دوز پراکسید و همچنین نمایش ها و انتشارات در مورد استفاده ایمن و جابجایی پراکسیدهای آلی تنها برخی از خدماتی است که ما ارائه می دهیم.

### نحوه رسیدگی به پراکسیدها

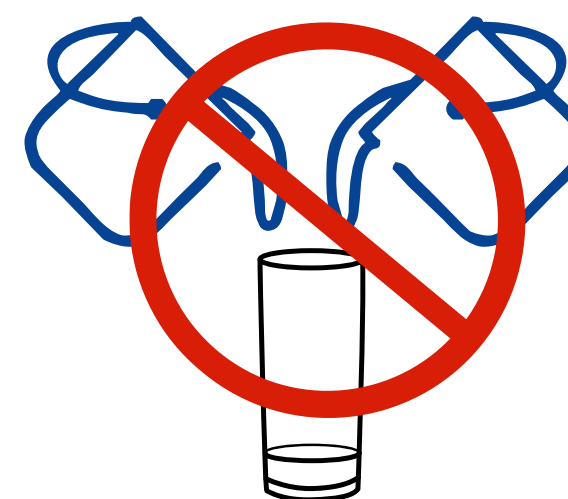


- از عینک ایمنی استفاده کنید.
- از دستکش و لباس محافظ مناسب استفاده کنید.
- بلافاصله نشت ها را بردارید.
- هنگام جابجایی فقط از مواد سازگار استفاده کنید.

### نحوه نگهداری پراکسیدها



- در یک اتاق خنک و دور از نور مستقیم خورشید نگهداری شود.
- حداکثر و حداقل فضای ذخیره سازی را رعایت کنید
- چاپ شده SDS دما همانطور که روی بسته بندی و است.
- در بسته بندی اصلی بگذارید.
- بسته بندی را پس از استفاده ببندید.



- با شتاب دهنده ها یا سایر مواد شیمیایی
- پراکسیدها را با شتاب دهنده مخلوط نکنید.
- از هرگونه تماس با گرد و غبار، فلز یا سایر مواد شیمیایی خودداری کنید.



- سیگار نکشید.
- از منابع گرما خودداری کنید
- از آتش باز خودداری کنید.
- هرگز پراکسیدها را گرم نکنید

### How to act in case of:



#### Fire

Alert fire department. Fight small fire with powder or carbon dioxide and apply water.



#### Spillage

Liquids: absorb with inert material and add water.  
Solids/pastes: take up with compatible aids and add water. Move to safe place and arrange disposal as soon as possible.



#### Skin contact

Wash with water and soap.



#### Eye contact

First rinse with water for at least 15 minutes. Always seek medical attention.



#### Ingestion

Drink large amounts of water and consult doctor immediately.  
Do not induce vomiting.



## بسته بندی

ما به طور مداوم جدید و نوآورانه را توسعه می دهیم  
بسته بندی باعث کارآمدتر شدن تدارکات و  
بهبود استانداردهای ایمنی حتی فراتر از موجود  
مقررات حمل و نقل برای پراکسیدهای آلی مایع و جامد.



گزینه های بسته بندی متنوعی را برای پراکسیدهای آلی مایع و جامد ارائه می دهد. برای جزئیات Do Sender Chem  
یا برای اطلاعات بیشتر با فروش ما تماس [www.perodox.com](http://www.perodox.com) بیشتر در مورد بسته بندی لطفا به ما مراجعه کنید  
بگیرید.

مزایا و ویژگی های ایمنی پیشرفته

- کارکرد آسان ، دستگاه ضد درپوش پیچ
- دسته ارگونومیک طراحی شده برای سهولت و ایمنی جابجایی
- نمای بیرونی مات برای محافظت از محتویات در برابر اشعه ماوراء بنفش مضر
- برای ارتقای گردش بهینه هوا در هنگام انباشته شدن شکل گرفته است
- ویژگی های داخلی منحصر به فرد امکان زهکشی کامل تر را فراهم می کند





# 03



# Perodox B

## CAS No.

110-05-4

## TSCA Status

listed on inventory

## Active oxygen content peroxide

10.94%

## EINECS/ELINCS No.

203-733-6

## Molecular weight

146.2

## Characteristics

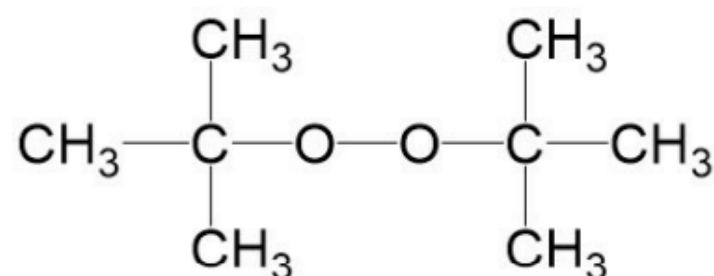
Clear liquid

## Density, 20 °C

0.800 g/cm<sup>3</sup>

## Viscosity, 20 °C

0.9 mPa.s



Di-Tert-Butyl Peroxide

Polymerization of acrylate and methacrylate: Within the temperature range of 130-175 °C, it can be used as an initiator for solution polymerization or copolymerization of acrylate and methacrylate, especially in the production of coatings. It can also be used as an initiator for bulk and suspension polymerization or copolymerization of acrylate and methacrylate.

## Applications

DTBP(Di-tert-butyl peroxide) can be used for the market segments: polymer production, polymer crosslinking and acrylics production with their different applications/functions. For more information please check our website and/or contact us.

## Half-life data

The reactivity of an organic peroxide is usually given by its half-life ( $t_{1/2}$ ) at various temperatures. For DTBP in chlorobenzene half-life at other temperatures can be calculated by using the equations and constants mentioned below:

0.1 hr	at 164°C (327°F)
1 hr	at 141°C (286°F)
10 hr	at 121°C (250°F)
Formula 1	$k_d = A \cdot e^{-E_a/RT}$
Formula 2	$t_{1/2} = (\ln 2)/k_d$
$E_a$	153.46 kJ/mole
$A$	$4.20E+15 \text{ s}^{-1}$
$R$	8.3142 J/mole·K
$T$	(273.15+°C) K

## Thermal stability

Organic peroxides are thermally unstable substances which may undergo self-accelerating decomposition. The lowest temperature at which self-accelerating decomposition may occur with a substance in the packaging as used for transport is the Self-Accelerating Decomposition Temperature (SADT). The SADT is determined on the basis of the Heat Accumulation Storage Test.

SADT 80°C (176°F)

Method The Heat Accumulation Storage Test is a recognized test method for the determination of the SADT of organic peroxides (see Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria - United Nations, New York and Geneva).

## Storage

Due to the relatively unstable nature of organic peroxides, a loss of quality will occur over a period of time. To minimize the loss of quality, Do Sender Chem recommends a maximum storage temperature ( $T_s \text{ max.}$ ) for each organic peroxide product.

$T_s \text{ Max.}$	40°C (104°F) and
$T_s \text{ Min.}$	-30°C (-22°F) to prevent crystallization
Note	When stored according to these recommended storage conditions, DTBP will remain within the Do Sender Chem specifications for a period of at least 6 months after delivery.

## Packaging and transport

Polyethylene white plastic drum 20KG.

DTBP is classified as Organic peroxide type E; liquid, Division 5.2; UN 3107.

## Major decomposition products

Acetone, Methane, tert-Butanol.



# Perodox K90

CAS No.

80-15-9

TSCA Status

listed on inventory

EINECS/ELINCS No.

210-254-7

Molecular weight

152.2

Appearance

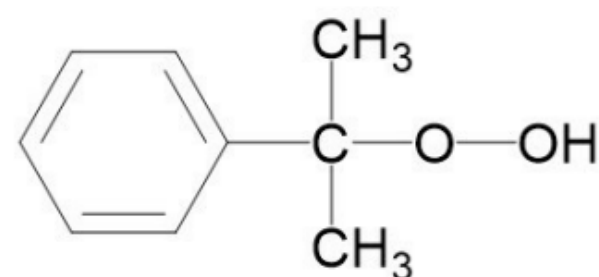
Clear liquid

Density, 20 °C

1.040 g/cm<sup>3</sup>

Viscosity, 20 °C

5 mPa.s



Cumyl Hydroperoxide 90%

Perodox K90 is an initiator (90% active ingredient in aromatic solvent mixture) for (co)polymerization of (meth)acrylates.

## Applications

For Polymer production and Poly(meth)acrylics: Perodox K90 may be used for various polymerization reactions. It can be used in emulsion, solution and bulk polymerizations. In emulsion processes, CHP may be activated by organic-soluble or water-soluble reducing agents, or by metal compounds to achieve polymerization at room temperature or lower. When no accelerators are used, effective polymerization can be obtained in the temperature range of 50-200°C. For example, styrene and methyl methacrylate can be polymerized in bulk in the temperature range of 60-100°C using CHP. CHP may also be used for emulsion polymerization of various vinyl monomers. In this case CHP may be used in combination with reducing agents to achieve reproducible results at low temperatures. For Thermoset: CHP may be used as an initiator for the room temperature cure of promoted unsaturated polyester and vinyl ester resins, and elevated temperature cure of non-promoted resins.

## Thermal stability

Organic peroxides are thermally unstable substances which may undergo self-accelerating decomposition. The lowest temperature at which self-accelerating decomposition may occur with a substance in the packaging as used for transport is the Self-Accelerating Decomposition Temperature (SADT). The SADT is determined on the basis of the Heat Accumulation Storage Test.

SADT 60°C

Method

The Heat Accumulation Storage Test is a recognized test method for the determination of the SADT of organic peroxides (see Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria - United Nations, New York and Geneva).

## Storage

Due to the relatively unstable nature of organic peroxides a loss of quality can be detected over a period of time. To minimize the loss of quality, Do Sender Chem recommends a maximum storage temperature

Ts Max. 25°C

Note

When stored under the recommended storage conditions, Perodox K90 will remain within the Do Sender Chem specifications for a period of at least 9 months after delivery.

## Packaging and transport

Packed in plastic drums with specifications of 1000kg, 200kg, and 25kg. Perodox K90 is classified as Organic peroxide type F; liquid, Division 5.2; UN 3109.

## Major decomposition products

Acetophenone, phenylisopropanol, methane, water.



# Perodox K80

## CAS No.

80-15-9

## TSCA Status

listed on inventory

## EINECS/ELINCS No.

210-254-7

## Molecular weight

152.2

## Appearance

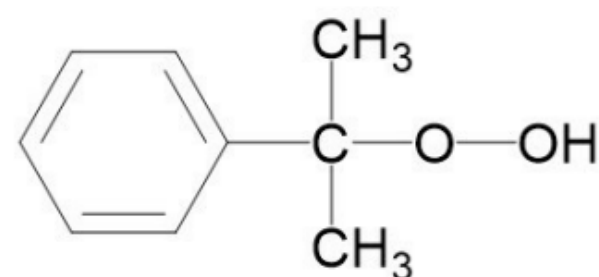
Clear liquid

## Density, 20 °C

1.06 g/cm<sup>3</sup>

## Viscosity, 20 °C

10.4 mPa.s



Cumyl Hydroperoxide 80%

Perodox K80 may be used for various polymerization reactions. It can be used in emulsion, solution and bulk polymerizations. In emulsion processes, CHP80 may be activated by organic-soluble or water-soluble reducing agents, or by metal compounds to achieve polymerization at room temperature or lower. When no accelerators are used, effective polymerization can be obtained in the temperature range of 50-200°C. For example, styrene and methyl methacrylate can be polymerized in bulk in the temperature range of 60-100°C using Perodox K80. Perodox K80 may also be used for emulsion polymerization of various vinyl monomers. In this case CHP90 may be used in combination with reducing agents to achieve reproducible results at low temperatures.

## Applications

Perodox K80 can be used for the market segments: polymer production, thermoset composites and acrylics production with their different applications/functions. For more information please check our website and/or contact us.

## Half-life data

The reactivity of an organic peroxide is usually given by its half-life ( $t_{1/2}$ ) at various temperatures. The half-life of CHP80 in chlorobenzene is:

0.1 hr	at 195°C
1 hr	at 166°C
10 hr	at 140°C
Formula 1	$k_d = A \cdot e^{-E_a/RT}$
Formula 2	$t_{1/2} = (\ln 2)/k_d$
E <sub>a</sub>	132.56 kJ/mole
A	1.15E+12 s <sup>-1</sup>
R	8.3142 J/mole·K
T	(273.15+°C) K

## Thermal stability

Organic peroxides are thermally unstable substances which may undergo self-accelerating decomposition. The lowest temperature at which self-accelerating decomposition may occur with a substance in the packaging as used for transport is the Self-Accelerating Decomposition Temperature (SADT). The SADT is determined on the basis of the Heat Accumulation Storage Test.

SADT 75°C for small cans, 70°C for IBC's and 65°C for bulk tanks.

Method The Heat Accumulation Storage Test is a recognized test method for the determination of the SADT of organic peroxides (see Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria - United Nations, New York and Geneva).

## Storage

Due to the relatively unstable nature of organic peroxides a loss of quality can be detected over a period of time. To minimize the loss of quality, Do Sender Chem recommends a maximum storage temperature

Ts Max. 40°C

Ts Mix. -30°C \*

Note When stored under the recommended storage conditions, CHP80 will remain within the Do Sender Chem specifications for a period of at least 6 months after delivery.

## Packaging and transport

Packed in plastic drums with specifications of 1000kg, 200kg, and 25kg. CHP is classified as Organic peroxide type F; liquid, Division 5.2; UN 3109.

## Major decomposition products

Acetophenone, 2-Phenylisopropanol, Methane



# Perodox L75

## CAS No.

94-36-0

## TSCA Status

listed on inventory

## EINECS/ELINCS No.

202-327-6

## Molecular weight

242.2

## Active oxygen

4.88-5.02 %

## Appearance

White granular powder

## Assay

74.0-76.0 %

Perodox L75 is an initiator (powder formulation with 75% benzoyl peroxide and 25% water) used for curing unsaturated polyester, vinyl ester and acrylic thermoset resins at ambient or slightly elevated temperatures. It is often used in conjunction with tertiary amine accelerators at ambient conditions. Typical uses include cast polymer, panels, chemical anchors and mine bolts and RTM.

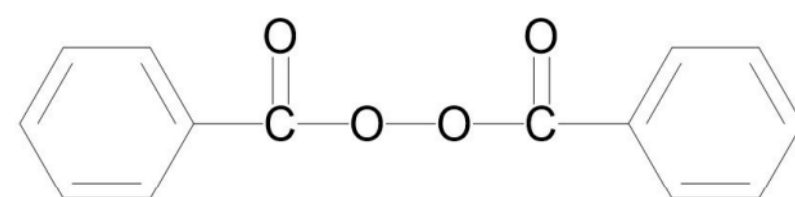
## Applications

BPO75 can be used for the market segments: polymer production, thermoset composites and acrylics production with their different applications/functions.

## Half-life data

The reactivity of an organic peroxide is usually given by its half-life ( $t_{1/2}$ ) at various temperatures. For BPO75 in chlorobenzene half-life at other temperatures can be calculated by using the equations and constants mentioned below:

0.1 hr	at 113°C (235°F)
1 hr	at 91°C (196°F)
10 hr	at 71°C (160°F)
Formula 1	$k_d = A \cdot e^{-E_a/RT}$
Formula 2	$t_{1/2} = (\ln 2)/k_d$
$E_a$	122.35 kJ/mole
$A$	$6.94E+13 \text{ s}^{-1}$
$R$	8.3142 J/mole·K
$T$	(273.15+°C) K



(Di)Benzoyl peroxide 75%

## Thermal stability

Organic peroxides are thermally unstable substances, which may undergo self-accelerating decomposition. The lowest temperature at which self-accelerating decomposition of a substance in the original packaging may occur is the Self-Accelerating Decomposition Temperature (SADT). The SADT is determined on the basis of the Heat Accumulation Storage Test.

SADT	80°C
Emergency temperature ( $T_e$ )	75°C
Method	The Heat Accumulation Storage Test is a recognized test method for the determination of the SADT of organic peroxides (see Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria - United Nations, New York and Geneva).

## Storage

Due to the relatively unstable nature of organic peroxides a loss of quality can be detected over a period of time. To minimize the loss of quality, Do Sender Chem recommends a maximum storage temperature ( $T_s \text{ max.}$ ) for each organic peroxide.

$T_s \text{ Max.}$	40°C
Note	When stored under the recommended storage conditions, BPO75 will remain within the Do Sender Chem specifications for a period of at least 3 months after delivery.

## Packaging and transport

Packed in plastic drums with specifications of 25kg.  
BPO75 is classified as Organic peroxide type C; solid, Division 5.2; UN 3104; PG II.

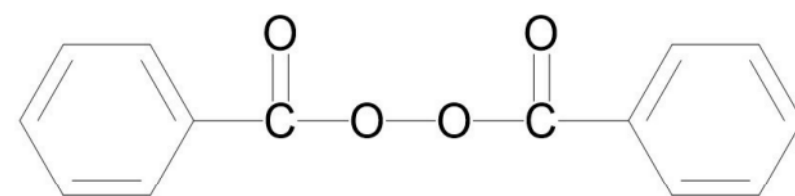
## Major decomposition products

Carbon dioxide, Benzene, Benzoic acid



# Perodox L50-PS

CAS No.  
94-36-0  
TSCA Status  
listed on inventory  
EINECS/ELINCS No.  
202-327-6  
Molecular weight  
242.2  
Active oxygen content peroxide  
6.61%  
Concentration  
3.24-3.37%



(Di)Benzoyl peroxide 50%

Perodox L50-PS is the preferred BPO paste for unsaturated polyester & vinyl ester resins.

## Applications

Perodox L50-PS is a paste containing 50% dibenzoyl peroxide without phthalate for the curing of unsaturated polyester resins at ambient and elevated temperatures. At temperatures up to 80°C, BPO50 Paste should be used in combination with an aromatic tertiary amine accelerator, above 80°C the use of an accelerator is not required. BPO50 Paste has primarily been developed for the putty market. BPO50 Paste shows a very good chemical and physical stability and is therefore very suitable for tube filling.

## Thermal stability

Organic peroxides are thermally unstable substances, which may undergo self-accelerating decomposition. The lowest temperature at which self-accelerating decomposition of a substance in the original packaging may occur is the Self-Accelerating Decomposition Temperature (SADT). The SADT is determined on the basis of the Heat Accumulation Storage Test.

SADT  
Method

70°C (158°F)  
The Heat Accumulation Storage Test is a recognized test method for the determination of the SADT of organic peroxides (see Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria - United Nations, New York and Geneva).

## Storage

Due to the relatively unstable nature of organic peroxides a loss of quality can be detected over a period of time. To minimize the loss of quality, Do Sender Chem recommends a maximum storage temperature (Ts max. ) for each organic peroxide.

Ts Max.  
Note

30°C (86°F)  
When stored under the recommended storage conditions, BPO50 Paste will remain within the Do Sender Chem specifications for a period of at least 3 months after delivery.

## Packaging and transport

Packed in plastic drums with specifications of 25kg.  
BPO50 Paste is classified as Organic peroxide type E; solid, Division 5.2; UN 3108; PG II.

## Major decomposition products

Carbon dioxide, benzene, benzoic acid



# Perodox C

## CAS No.

614-45-9

## TSCA Status

listed on inventory

## EINECS/ELINCS No.

210-382-2

## Molecular weight

194.2

## Active oxygen

8.07-8.24 %

## Appearance

Clear liquid

## Assay

≥ 98.0 %

In the temperature range of 100-170°C, TBPB can be used as an initiator for the solution polymerization or copolymerization of acrylate and methacrylate, especially for the production of coatings.

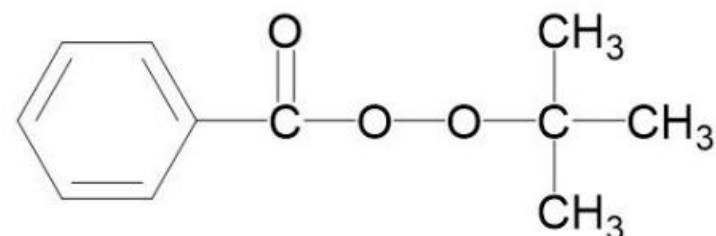
## Applications

TBPB can be used for the market segments: polymer production, polymer crosslinking, thermoset composites and acrylics production with their different applications/functions. For more information please check our website and/or contact us.

## Half-life data

The reactivity of an organic peroxide is usually given by its half-life ( $t_{1/2}$ ) at various temperatures. TBPB in chlorobenzene half-life at other temperatures can be calculated by using the equations and constants mentioned below:

0.1 hr	at 142°C (288°F)
1 hr	at 122°C (252°F)
10 hr	at 103°C (217°F)
Formula 1	$k_d = A \cdot e^{-E_a/RT}$
Formula 2	$t_{1/2} = (\ln 2)/k_d$
$E_a$	151.59 kJ/mole
$A$	$2.23E+16 \text{ s}^{-1}$
$R$	8.3142 J/mole·K
$T$	(273.15+°C) K



Tert-Butyl peroxy benzoate

## Thermal stability

Organic peroxides are thermally unstable substances, which may undergo self-accelerating decomposition. The lowest temperature at which self-accelerating decomposition of a substance in the original packaging may occur is the Self-Accelerating Decomposition Temperature (SADT). The SADT is determined on the basis of the Heat Accumulation Storage Test.

SADT 60°C (140°F)

Method The Heat Accumulation Storage Test is a recognized test method for the determination of the SADT of organic peroxides (see Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria - United Nations, New York and Geneva).

## Storage

Due to the relatively unstable nature of organic peroxides a loss of quality can be detected over a period of time. To minimize the loss of quality, Do Sender Chem recommends a maximum storage temperature ( $T_s \text{ max.}$ ) for each organic peroxide product.

$T_s \text{ Max.}$  25°C (77°F)

$T_s \text{ Min.}$  10°C (50°F) \*

Note \* to prevent crystallization. When stored under the recommended storage conditions, Do Sender Chem will remain within the specifications for a period of at least 3 months after delivery.

## Packaging and transport

25 kg polyethylene packaging

TBPB is classified as Organic peroxide type C; liquid; Division 5.2; UN 3103.

## Major decomposition products

Carbon dioxide, Acetone, Methane, tert-Butanol, Benzoic acid, Benzene



# Perodox 21

## CAS No.

3006-82-4

## TSCA Status

listed on inventory

## Active oxygen content peroxide

7.40%

## EINECS/ELINCS No.

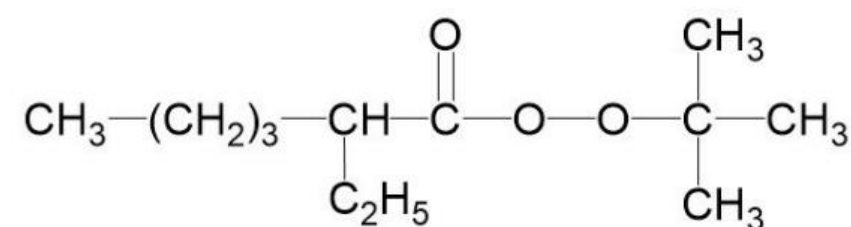
221-110-7

## Molecular weight

216.3

## Concentration

7.22-7.37%



Tert-butyl peroxy-2-ethylhexanoate

Perodox 21 is an efficient initiator for the production of Low Density Polyethylene (LDPE). It is used both for tubular and autoclave processes. In most cases a combination with other peroxides is used to ensure a broad reactivity range.

## Applications

TBPEH(tert-Butyl peroxy-2-ethylhexanoate) can be used for the market segments: polymer production, thermoset composites and acrylics with their different applications/functions. For more information please check our website and/or contact us.

## Half-life data

The reactivity of an organic peroxide is usually given by its half-life ( $t_{1/2}$ ) at various temperatures. For TBPEH in chlorobenzene half-life at other temperatures can be calculated by using the equations and constants mentioned below:

0.1 hr	at 113°C
1 hr	at 91°C
10 hr	at 72°C
Formula 1	$k_d = A \cdot e^{-E_a/RT}$
Formula 2	$t_{1/2} = (\ln 2)/k_d$
$E_a$	124.90 kJ/mole
$A$	$1.54E+14 \text{ s}^{-1}$
$R$	8.3142 J/mole·K
$T$	$(273.15 + ^\circ\text{C}) \text{ K}$

## Thermal stability

Organic peroxides are thermally unstable substances, which may undergo self-accelerating decomposition. The lowest temperature at which self-accelerating decomposition of a substance in the original packaging may occur is the Self-Accelerating Decomposition Temperature (SADT). The SADT is determined on the basis of the Heat Accumulation Storage Test.

SADT	35°C
Emergency temperature ( $T_e$ )	25°C
Control temperature ( $T_c$ )	20°C
Method	

The Heat Accumulation Storage Test is a recognized test method for the determination of the SADT of organic peroxides (see Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria - United Nations, New York and Geneva).

## Storage

Due to the relatively unstable nature of organic peroxides a loss of quality can be detected over a period of time. To minimize the loss of quality, Do Sender Chem recommends a maximum storage temperature ( $T_{s \text{ max.}}$ ) for each organic peroxide product.

$T_{s \text{ Max.}}$	10°C and
$T_{s \text{ Min.}}$	-30°C to prevent crystallization
Note	When stored according to these recommended storage conditions, TBPEH will remain within the Do Sender Chem specifications for a period of at least 3 months after delivery.

## Packaging and transport

20 kg polyethylene drum. TBPEH is classified as Organic peroxide type C; liquid, temperature controlled, Division 5.2; UN 3113; PG II. Control Temperature = 20 °C Emergency Temperature = 25 °C

## Major decomposition products

Carbon dioxide, tert-Butanol, Heptane, 3-tert-Butoxyheptane



# Perodox 14

## CAS No.

25155-25-3, 2212-81-9

## TSCA Status

listed on inventory

## Active oxygen content peroxide

9.45%

## EINECS/ELINCS No.

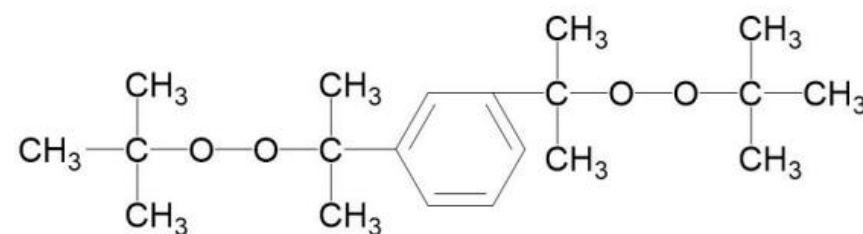
218-664-7

## Molecular weight

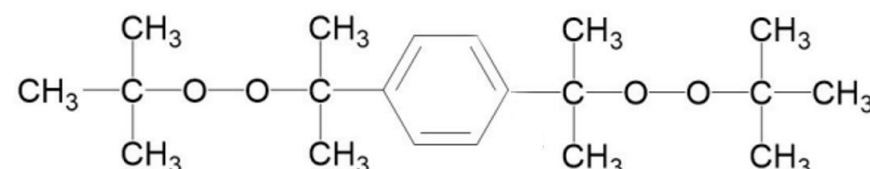
338.5

## Concentration

9.08% min.



1,3-Di-(2-tert-butylperoxyisopropyl)benzene



1,4-Di-(2-tert-butylperoxyisopropyl)benzene

Perodox 14 is a bifunctional peroxide which is used for the crosslinking of natural rubber and synthetic rubbers, as well as polyolefins. Rubber compounds containing BIPB have excellent scorch safety, and under certain conditions one step mixing is possible. Safe processing temperature: 135°C (rheometer ts2 > 20 min.). Typical crosslinking temperature: 175°C (rheometer t90 about 12 min.).

## Applications

Perodox 14 can be used for the market segments: polymer production and polymer crosslinking with their different applications/functions.

## Thermal stability

Organic peroxides are thermally unstable substances, which may undergo self-accelerating decomposition. The lowest temperature at which self-accelerating decomposition of a substance in the original packaging may occur is the Self-Accelerating Decomposition Temperature (SADT). The SADT is determined on the basis of the Heat Accumulation Storage Test.

SADT 80°C (176°F)

Method The Heat Accumulation Storage Test is a recognized test method for the determination of the SADT of organic peroxides (see Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria - United Nations, New York and Geneva).

## Storage

Due to the relatively unstable nature of organic peroxides a loss of quality can be detected over a period of time. To minimize the loss of quality, Do Sender Chem recommends a maximum storage temperature (Ts max.) for each organic peroxide product.

Ts max. 30°C (86°F)

Note Perodox 14 can be safely stored at 30°C (86°F) max without loss of activity. When stored under strictly recommended storage conditions, BIPB will remain within the Do Sender Chem specifications for a period of at least 12 months after delivery.

## Packaging and transport

20 kg corrugated box packaging

BIPB is classified as Organic peroxide type D; solid, Division 5.2; UN 3106. PG II

## Major decomposition products

tert-Butanol, Methane, Acetone, Bis(2-hydroxyisopropyl)benzene.

## Attn

Perodox 14-96% owns flakes and powder forms

Perodox 14-40% owns powder and granule forms

Usually Perodox 14 combined with CAS 1025-15-6 TAIC Triallyl isocyanurate as the Crosslinking Coagent



# Perodox LUNA

## CAS No.

105-74-8

## TSCA Status

listed on inventory

## Active oxygen content peroxide

4.01%

## EINECS/ELINCS No.

203-326-3

## Molecular weight

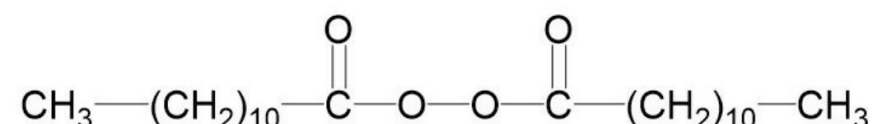
398.6

## Appearance

White flakes without any contamination

## Assay

≥ 99.0 %



Di lauroyl peroxide

Perodox LUNA is a widely used initiator for the suspension and mass polymerization of vinyl chloride between 60°C and 80°C. In many cases LPO is combined with a more active initiator, such as a peroxydicarbonate to increase reactor efficiency. LPO is used as an initiator for the high pressure polymerization of ethylene, but because of its poor solubility in most aliphatics, it is in many cases replaced by other peroxides such as Di(3,5,5-trimethylhexanoyl) peroxide (TMHP). The advantage of LPO is the possibility of storing at ambient temperature. LPO is also used as an initiator for the polymerization of methylmethacrylate at 60-90°C. LPO is often applied as a replacement for 2,2'-Azobis(isobutyronitril) (AIBN).

## Applications

LPO can be used for the market segments: polymer production, thermoset composites and acrylics production with their different applications/functions. For more information please check our website and/or contact us.

## Half-life data

The reactivity of an organic peroxide is usually given by its half-life ( $t_{1/2}$ ) at various temperatures. For LPO in chlorobenzene:

0.1 hr	at 99°C
1 hr	at 79°C
10 hr	at 61°C
Formula 1	$k_d = A \cdot e^{-E_a/RT}$
Formula 2	$t_{1/2} = (\ln 2)/k_d$
$E_a$	123.37 kJ/mole
A	3.92E+14 sP-1P
R	8.3142 J/mole·K
T	(273.15+°C) K

## Thermal stability

Organic peroxides are thermally unstable substances, which may undergo self-accelerating decomposition. The lowest temperature at which self-accelerating decomposition of a substance in the original packaging may occur is the Self-Accelerating Decomposition Temperature (SADT). The SADT is determined on the basis of the Heat Accumulation Storage Test.

SADT 50°C

Method The Heat Accumulation Storage Test is a recognized test method for the determination of the SADT of organic peroxides (see Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria - United Nations, New York and Geneva)

## Storage

Due to the relatively unstable nature of organic peroxides a loss of quality can be detected over a period of time. To minimize the loss of quality, Do Sender Chem recommends a maximum storage temperature ( $T_s \text{ max.}$ ) for each organic peroxide product.

$T_s \text{ Max.}$  30°C

Note When stored under these recommended storage conditions, LPO will remain within the Do Sender Chem specifications for a period of at least 3 months after delivery.

## Packaging and transport

20 kg corrugated box packaging

LPO is classified as Organic peroxide type D; solid, Division 5.2; UN 3106. PG II

## Major decomposition products

Carbon dioxide, Docosane, Undecane, Undecyl dodecanoate.



# Perodox MEKP

## CAS No.

1338-23-4

## TSCA Status

listed on inventory

## EINECS/ELINCS No.

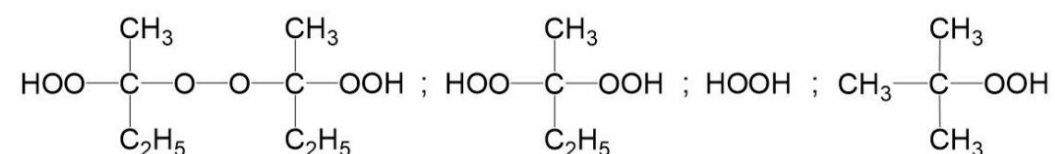
215-661-2

## Appearance

Clear colorless liquid

## Total active oxygen

8.8-9.0 %



## Methyl Ethyl ketone Peroxide

## Applications

Perodox MEKP is a general purpose methyl ethyl ketone peroxide (MEKP) for the curing of unsaturated polyester resins in the presence of a cobalt accelerator at room and elevated temperatures. The curing system Perodox MEKP-50/cobalt accelerator is particularly suitable for the curing of gelcoat resins, laminating resins, lacquers and castings; moreover the manufacture of light resistant parts may be possible contrary to the curing system benzoyl peroxide/amine accelerator. Practical experience throughout many years has proven that by the guaranteed low water content and the absence of polar compounds in Perodox MEKP-50, this peroxide is very suitable in GRP products for e.g. marine applications.

## Thermal stability

Organic peroxides are thermally unstable substances, which may undergo self-accelerating decomposition. The lowest temperature at which self-accelerating decomposition of a substance in the original packaging may occur is the Self-Accelerating Decomposition Temperature (SADT). The SADT is determined on the basis of the Heat Accumulation Storage Test.

SADT 60°C

Method The Heat Accumulation Storage Test is a recognized test method for the determination of the SADT of organic peroxides (see Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria - United Nations, New York and Geneva).

## Storage

Due to the relatively unstable nature of organic peroxides a loss of quality can be detected over a period of time. To minimize the loss of quality, Do Sender Chem recommends a maximum storage temperature (Ts max.) for each organic peroxide product.

Ts Max. 25°C

Note When stored under these recommended storage conditions, MEKP will remain within the Do Sender Chem specifications for a period of at least 3 months after delivery.

## Packaging and transport

20 kg corrugated box packaging.

Perodox MEKP is classified as Organic peroxide type D; liquid, Division 5.2; UN 3105.

## Major decomposition products

Carbon dioxide, water, acetic acid, formic acid, propionic acid, methyl ethyl ketone.

## Attn

Based on the different active oxygen of the MEKP series, Do Sender Chem makes a types table, Please contact us for advice on the best curing system for your specific application



# Perodox MEKP-Types of Active Oxygen

PRODUCT	DESCRIPTION	ACTIVE OXYGEN CONTENT	SAFETY INFORMATION	
			Ts (°C)	SADT (°C)
Methyl Ethyl Ketone Peroxide CAS 1338-23-4				
Perodox MEKP-10	Standard, general purpose MEKP, low water content, absence of polar solvents	9.9	25	60
Perodox MEKP-90	Standard, general purpose MEKP, low water content, absence of polar solvents	8.9	25	60
Perodox MEKP-90H	Fast gel time, general purpose lamination	9.9	25	60
Perodox MEKP-90L	High Dimer, designed for VE resins & gel coats. Less foaming	8.5	25	60
Perodox MEKP-100	Economical, general purpose MEKP	8.9	25	55
Perodox MEKP-200	Economical, general purpose MEKP	9.9	25	55
Perodox MEKP-1000P	MEKP gel, designed for putty curing	8	25	55
Methyl Ethyl Ketone Peroxide (Phthalate Free) CAS 1338-23-4				
Perodox MEKP-90A	Standard, general purpose MEKP, low water content, Phthalate free	8.9	25	60
Perodox MEKP-90HA	Fast gel time, general purpose lamination, Phthalate free	9.9	25	60



# Perodox 117

## CAS No.

34443-12-4

## TSCA Status

listed on inventory

## EINECS/ELINCS No.

252-029-5

## Appearance

Clear colorless liquid

## Active oxygen content peroxide

6.49%

## Appearance

Clear liquid

## Assay

≥ 95.0 %

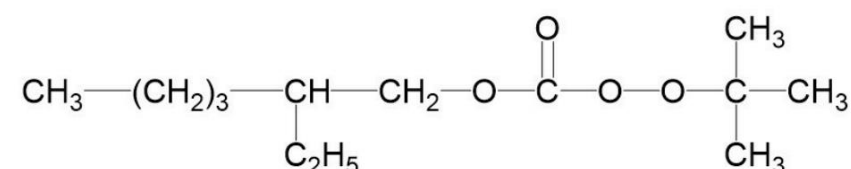
## Applications

Perodox 117 can be used as initiator for the solution (co)polymerization of acrylates and methacrylates in the temperature range of 100-170°C, amongst others for the manufacture of coatings. It can also be applied as an initiator for the bulk and suspension (co)polymerization of acrylates and methacrylates.

## Half-life data

The reactivity of an organic peroxide is usually given by its half-life ( $t_{1/2}$ ) at various temperatures. For Perodox 117 in chlorobenzene:

0.1 hr	at 137°C (279°F)
1 hr	at 117°C (243°F)
10 hr	at 98°C (208°F)
Formula 1	$k_d = A \cdot e^{-E_a/RT}$
Formula 2	$t_{1/2} = (\ln 2)/k_d$
$E_a$	151.72 kJ/mole
A	$4.07E+16 \text{ s}^{-1}$
R	8.3142 J/mole·K
T	$(273.15 + ^\circ\text{C}) \text{ K}$



tert-Butylperoxy 2-ethylhexyl carbonate

## Thermal stability

Organic peroxides are thermally unstable substances, which may undergo self-accelerating decomposition. The lowest temperature at which self-accelerating decomposition of a substance in the original packaging may occur is the Self-Accelerating Decomposition Temperature (SADT). The SADT is determined on the basis of the Heat Accumulation Storage Test.

SADT 60°C (140°F)

Method The Heat Accumulation Storage Test is a recognized test method for the determination of the SADT of organic peroxides (see Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria - United Nations, New York and Geneva).

## Storage

Due to the relatively unstable nature of organic peroxides a loss of quality can be detected over a period of time. To minimize the loss of quality, Do Sender Chem recommends a maximum storage temperature ( $T_s \text{ max.}$ ) for each organic peroxide product.

$T_s \text{ Max.}$  20°C (68°F)

Note When stored under these recommended storage conditions, MEKP will remain within the Do Sender Chem specifications for a period of at least 3 months after delivery.

## Packaging and transport

25 kg corrugated box packaging.

Perodox 117 is classified as Organic peroxide type D; liquid, Division 5.2; UN 3105.

## Major decomposition products

Carbon dioxide, tert-Butanol, 2-Ethylhexanol



# Perodox 42

## CAS No.

13122-18-4

## TSCA Status

listed on inventory

## EINECS/ELINCS No.

236-050-7

## Active oxygen

6.74 %

## Appearance

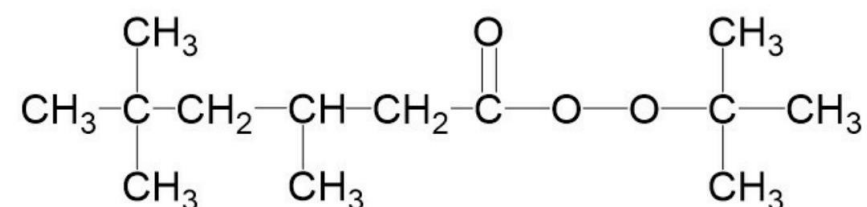
Clear liquid

## Assay

97%

## Color

50 Pt-Co / APHA max.



tert-Butyl peroxy-3,5,5-trimethylhexanoate

Perodox 42S is an initiator for (co)polymerization of (meth)acrylates.

## Applications

Perodox 42 (tert-Butyl peroxy-3,5,5-trimethylhexanoate) can be used for the market segments: polymer production, thermoset composites and acrylics with their different applications/functions. For more information please check our website and/or contact us.

## Half-life data

The reactivity of an organic peroxide is usually given by its half-life ( $t_{1/2}$ ) at various temperatures. For Perodox 42 in chlorobenzene:

0.1 hr	135°C (275°F)
1 hr	114°C (237°F)
10 hr	94°C (201°F)
Formula 1	$k_d = A \cdot e^{-E_a/RT}$
Formula 2	$t_{1/2} = (\ln 2)/k_d$
Ea	140.78 kJ/mole
A	1.94E+15 s <sup>-1</sup>
R	8.3142 J/mole·K
T	(273.15+°C) K

## Thermal stability

Organic peroxides are thermally unstable substances, which may undergo self-accelerating decomposition. The lowest temperature at which self-accelerating decomposition of a substance in the original packaging may occur is the Self-Accelerating Decomposition Temperature (SADT). The SADT is determined on the basis of the Heat Accumulation Storage Test.

### SADT

55°C (131°F)

### Method method

The Heat Accumulation Storage Test is a recognized test for the determination of the SADT of organic peroxides (see Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria - United Nations, New York and Geneva).

## Storage

Due to the relatively unstable nature of organic peroxides a loss of quality can be detected over a period of time. To minimize the loss of quality, Do Sender Chem recommends a maximum storage temperature (Ts max.) for each organic peroxide product.

### Ts Max.

25°C (77°F)

### Note

When stored under these recommended storage conditions, Perodox 42 will remain within the Do Sender Chem specifications for a period of at least 3 months after delivery.

## Packaging and transport

20 kg. Perodox 42 is classified as Organic peroxide type D; liquid, Division 5.2; UN 3105.

## Major decomposition products

Carbon dioxide, Methane, tert-Butanol, Acetone, 2-tert-Butyloxy-2,4,4-trimethylpentane



# Perodox 101

## CAS No.

78-63-7

## TSCA Status

listed on inventory

## EINECS/ELINCS No.

201-128-1

## Active oxygen

≥ 10.14 %

## Appearance

Clear liquid

## Assay

≥ 92.0 %

## Color

≤ 50 Pt-Co / APHA

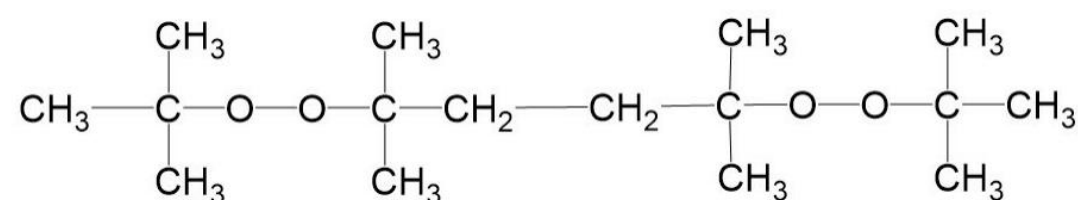
## Applications

Perodox 101 can be used for the market segments: polymer production, polymer crosslinking, acrylics production and polymer recycling with their different applications/functions. For more information please check our website and/or contact us.

## Half-life data

The reactivity of an organic peroxide is usually given by its half-life ( $t_{1/2}$ ) at various temperatures. For Perodox 101 in chlorobenzene:

0.1 hr	at 156°C (313°F)
1 hr	at 134°C (273°F)
10 hr	at 115°C (239°F)
Formula 1	$k_d = A \cdot e^{-E_a/RT}$
Formula 2	$t_{1/2} = (\ln 2)/k_d$
$E_a$	155.49 kJ/mole
A	$1.68E+16 \text{ s}^{-1}$
R	8.3142 J/mole·K
T	(273.15 + °C) K



2,5-Dimethyl-2,5-di(tert-butylperoxy) hexane

## Thermal stability

Organic peroxides are thermally unstable substances, which may undergo self-accelerating decomposition. The lowest temperature at which self-accelerating decomposition of a substance in the original packaging may occur is the Self-Accelerating Decomposition Temperature (SADT). The SADT is determined on the basis of the Heat Accumulation Storage Test.

SADT 80°C (176°F)

Method The Heat Accumulation Storage Test is a recognized test method for the determination of the SADT of organic peroxides (see Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria - United Nations, New York and Geneva).

## Storage

Due to the relatively unstable nature of organic peroxides a loss of quality can be detected over a period of time. To minimize the loss of quality, Do Sender Chem recommends a maximum storage temperature ( $T_s \text{ max.}$ ) for each organic peroxide product.

$T_s \text{ Max.}$  40°C (104°F) and

$T_s \text{ Min.}$  10°C ( 50°F)

Note When stored under these recommended storage conditions, Perodox 101 will remain within the Do Sender Chem specifications for a period of at least 3 months after delivery.

## Packaging and transport

20 kg.

Perodox 101 is classified as Organic peroxide type C; liquid, Division 5.2; UN 3103.

## Major decomposition products

Acetone, Methane, tert-Amyl alcohol, tert-Butanol, Ethane



# Perodox D24

## CAS No.

133-14-2

## TSCA Status

listed on inventory

## EINECS/ELINCS No.

205-094-9

## Molecular weight

380.0

## Active oxygen content peroxide

4.21%

## Appearance

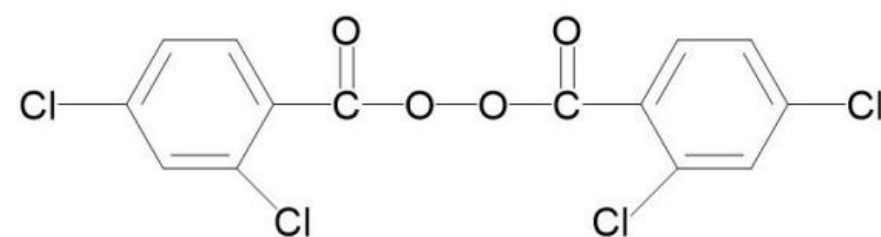
Off-white homogeneous paste

## Assay

49.0-51.0 %

## Concentration

2.06-2.15%



Di(2,4-dichlorobenzoyl) peroxide

## Applications

Perodox D24 is a monofunctional peroxide which is used for the crosslinking of silicone rubber. Safe processing temperature: 75°C (rheometer ts2 > 20 min.).

Typical crosslinking temperature: 90°C (rheometer t90 about 12 min.).

## Thermal stability

Organic peroxides are thermally unstable substances, which may undergo self-accelerating decomposition. The lowest temperature at which self-accelerating decomposition of a substance in the original packaging may occur is the SelfAccelerating Decomposition Temperature (SADT). The SADT is determined on the basis of the Heat Accumulation Storage Test.

SADT 60°C (140°F)

Method The Heat Accumulation Storage Test is a recognized test method for the determination of the SADT of organic peroxides (see Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria - United Nations, New York and Geneva).

## Storage

Due to the relatively unstable nature of organic peroxides a loss of quality can be detected over a period of time. To minimize the loss of quality, Do Sender Chem recommends a maximum storage temperature (Ts max.) for each organic peroxide product.

Ts Max. 30°C (86°F)

Ts Min. 10°C ( 50°F)

Note When stored under these recommended storage conditions, Perodox D24 will remain within the Do Sender Chem specifications for a period of at least 6 months after delivery.

## Packaging and transport

20 kg.

Perodox D24 is classified as Organic peroxide type C; solid, Division 5.2; UN 3104.

## Major decomposition products

Carbon dioxide, 1,3-Dichlorobenzene, 2,4-Dichlorobenzoic acid, Traces of 2,2',4,4' tetrachlorobiphenyl