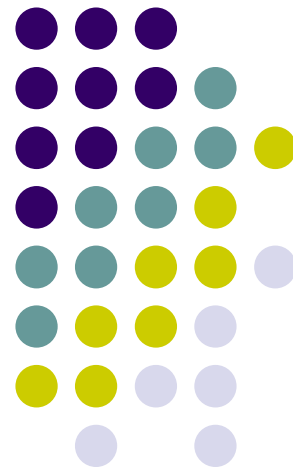


مجتمع صنایع غذایی لبنی و بستنی میهن
آموزش بدو استخدام آتش نشانی و اطفاء حریق
تهیه و تنظیم واحد آتش نشانی و مدیریت بحران- بهار ۱۴۰۲

عیاری

موسی عیاری



روز ایمنی و آتش نشانی ۷ مهرماه ۱۴۰۱ تقدیر از پرسنل آتش نشان



روز ایمنی و آتش نشانی ۷ مهرماه ۱۴۰۱

تقدیر از پرسنل آتش نشان





وَمَنْ أَحْيَاهَا فَكَأَنَّمَا أَحْيَا النَّاسَ جَمِيعًا



تئوری حریق و خاموش کننده ها

❖ احتراق:

یک واکنش اکسیداسیون حرارت زا است.

❖ شعله:

یک واکنش احتراقی است که حرارت، نور و دود تولید

می کند.



تئوری حریق و خاموش کننده ها

❖ احتراق یا آتش

بیش از ۹۹ درصد آتش ها بصورت کارایی مفید و برای

رفاه در زندگی بشر مورد استفاده قرار میگیرد، قابل

کنترل و در دسترس است.

مثل گرمایش منزل ، پختن غذا و



تئوری حریق و خاموش کننده ها

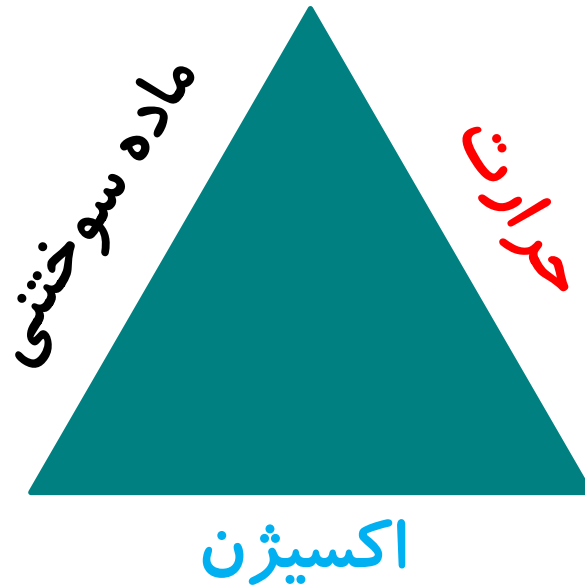
❖ آتش سوزی یا حریق:

تنها یک درصد از آتش ها از کنترل و دسترس خارج و تبدیل به آتش سوزی می شوند.



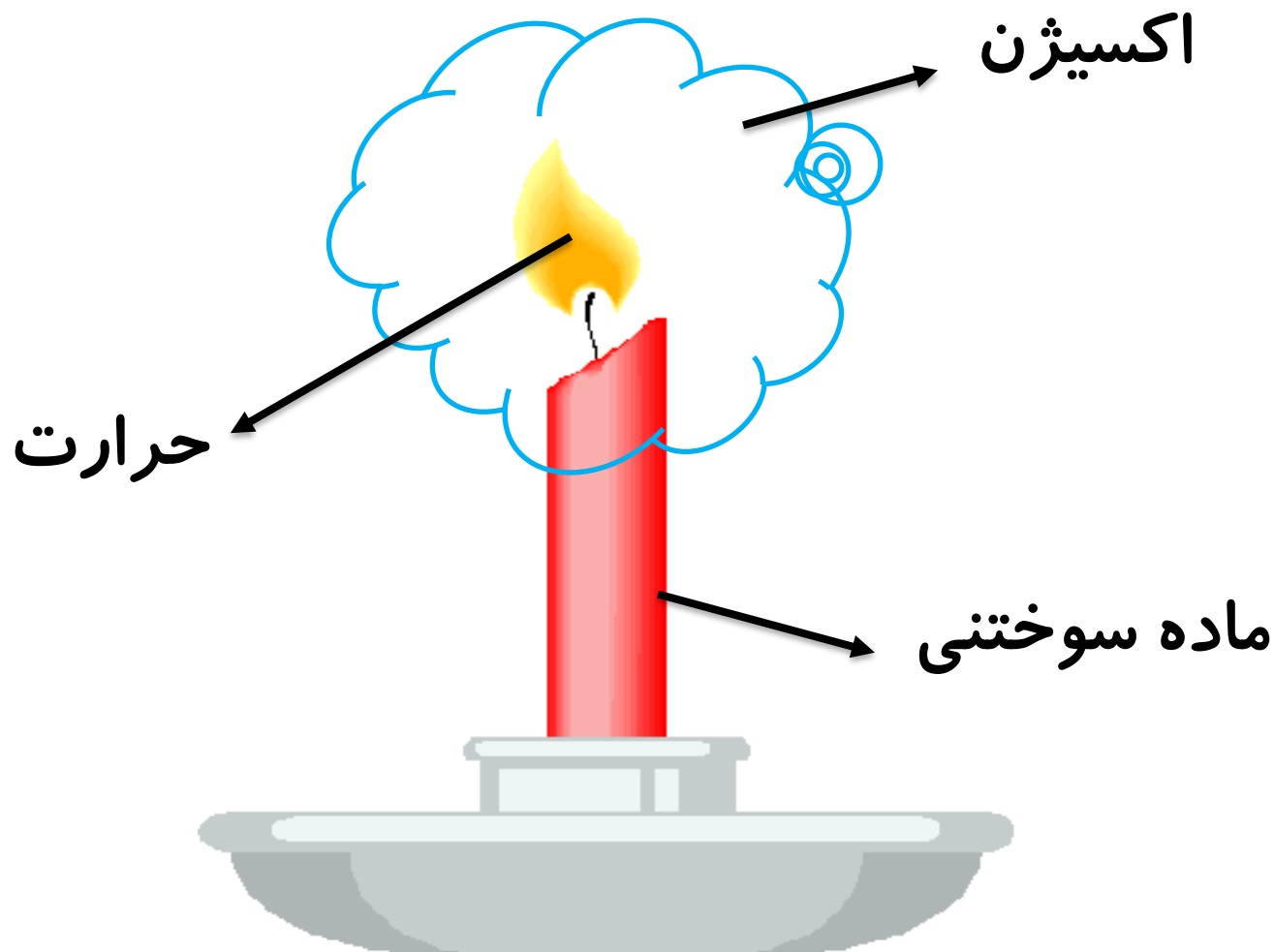
تئوری حریق و خاموش کننده ها

❖ آتش چگونه شکل می گیرد؟



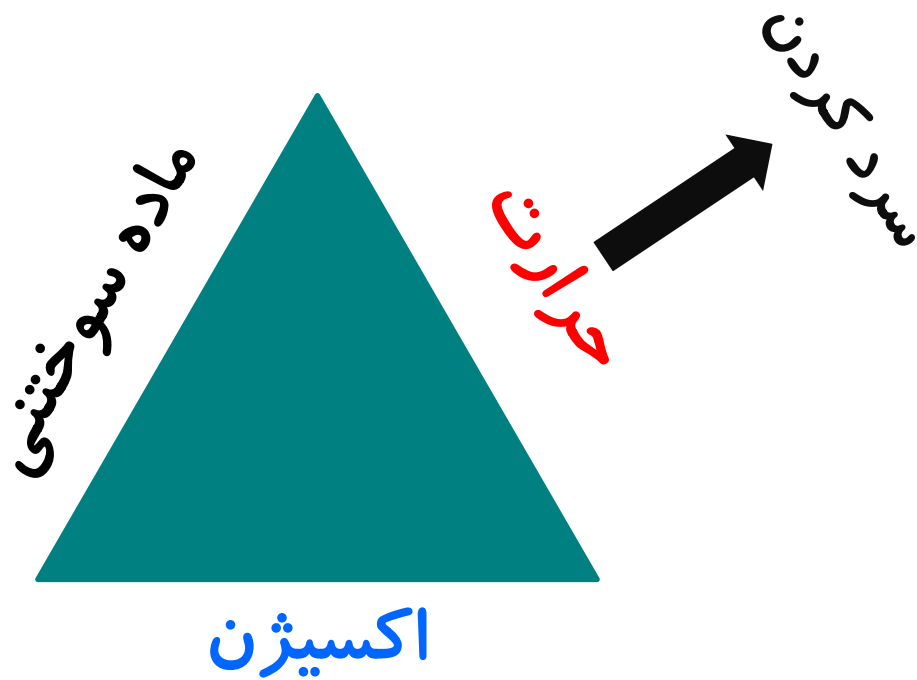


تئوری حریق و خاموش کننده ها



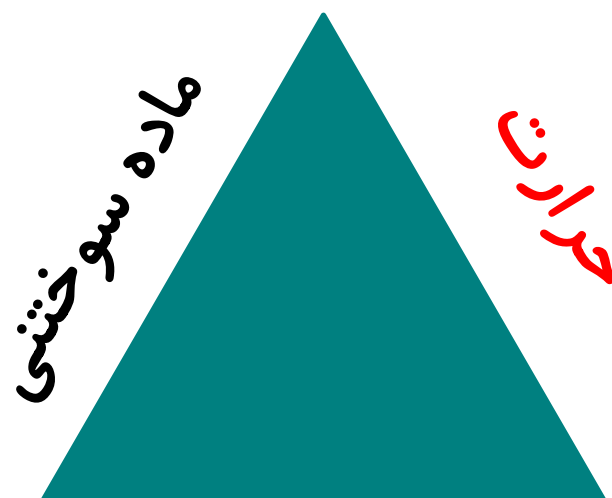


روش های اطفاء





روش های اطفاء



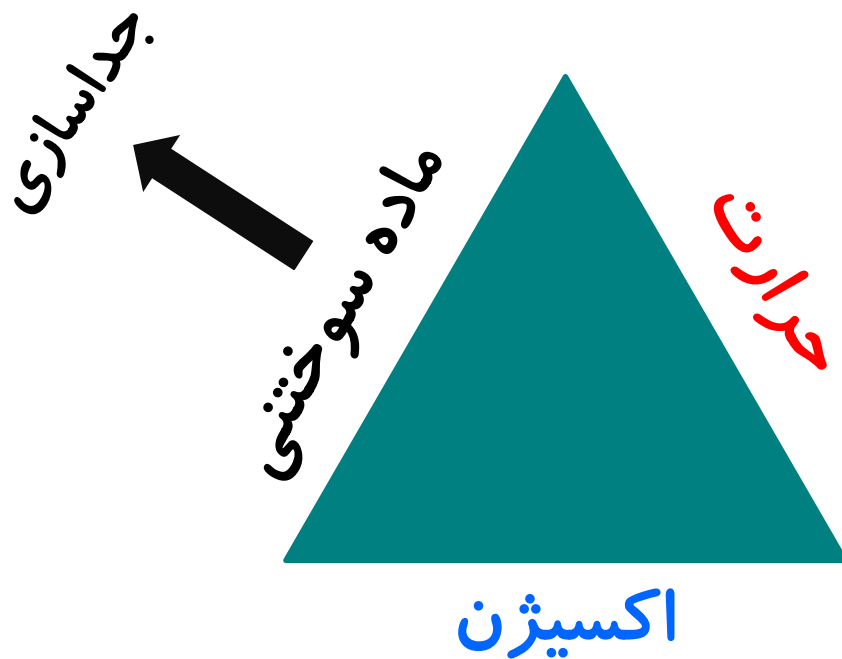
اکسیژن



خفه کردن

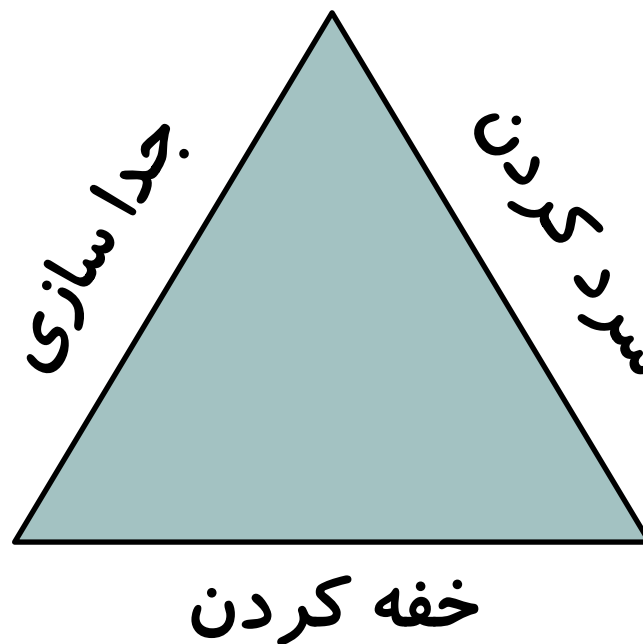


روش های اطفاء



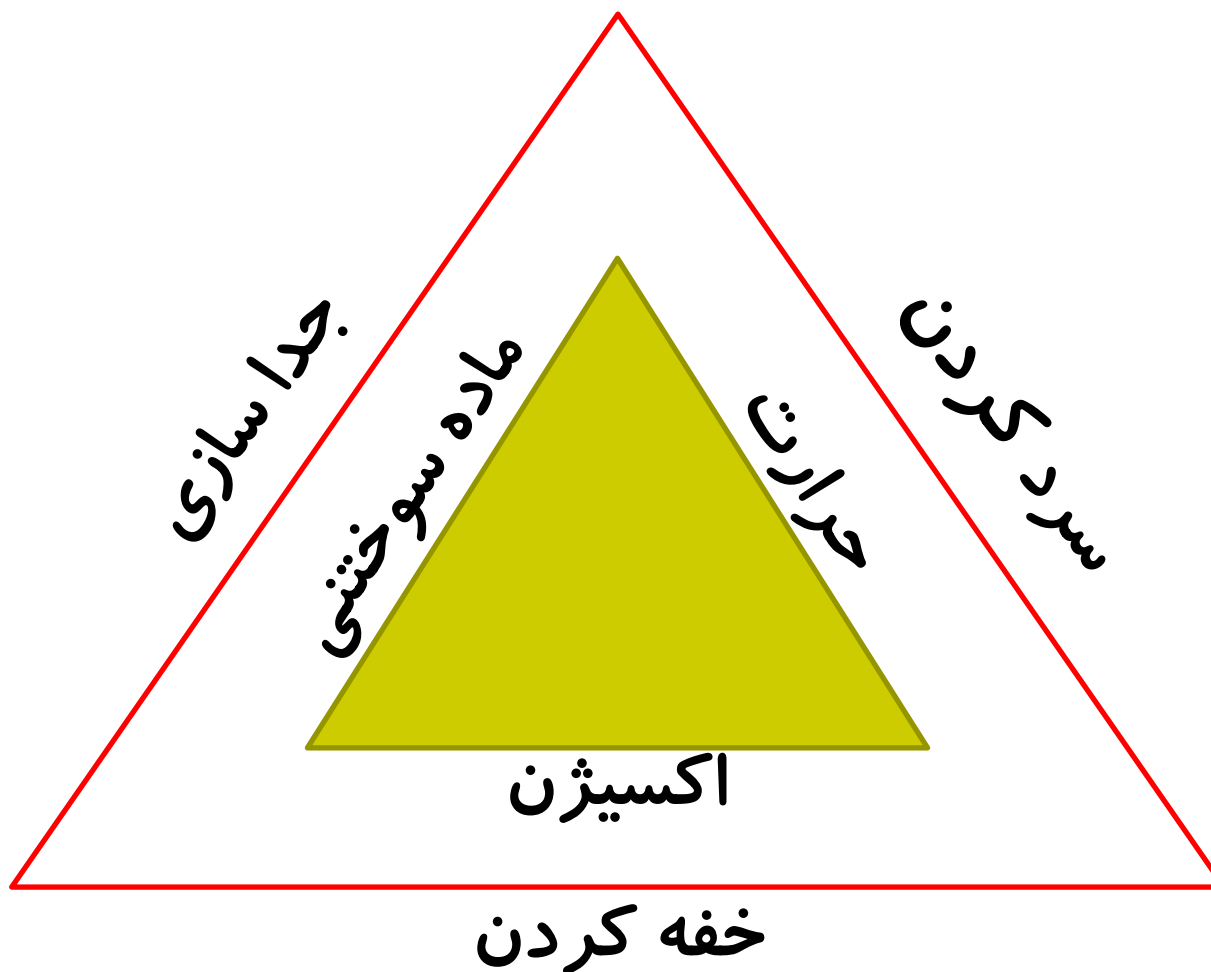


مثلث اطفاء



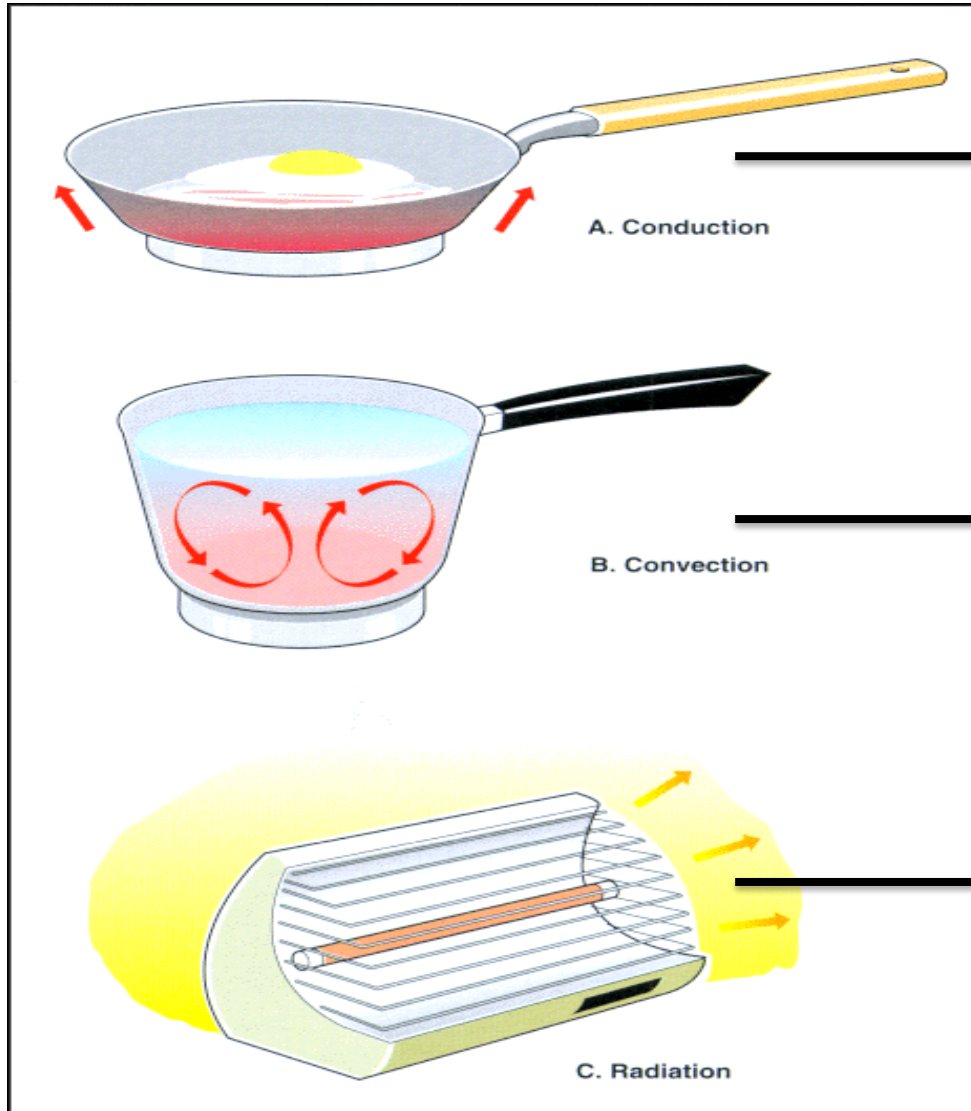


مثلث اطفاء و مثلث حریق





روش های انتقال حرارت



A. Conduction

هدایت

B. Convection

جابجایی

C. Radiation

تشعشع



روش های انتقال حرارت

● هدایت:

در این روش مولکول های گرم شده، در اطراف خود نوسان کرده و با برخورد به یکدیگر عامل انتقال حرارت می شوند. این پدیده در جامدات، مایعات و گازها رخ می دهد ولی در جامدات بخصوص مس قابل درک تر است.



روش های انتقال حرارت

● جابجایی:

این روش مختص مایعات و گاز ها می باشد و اگر به مایع یا گازی حرارت داده شود، از غلظت آن کاسته شده و از آنجایی که این مواد سیال هم هستند، سبک شده و بالا می روند تا جایگزین سیال غلیظ تر شوند.

این جابجایی ها تا زمانی که تمامی سیال ها به یک درجه یکنواخت برسند ادامه می یابد.



روش های انتقال حرارت

● تشعشع:

در این روش گرما از طریق اشعه مادون قرمز و به شکل یک خط مستقیم تابش به اطراف منتقل میشود.
مثل انتقال حرارت خورشید و یا بخاری برقی.



خود به خود سوزی

بعضی از مواد، مخصوصاً مواد آلی که ریشه کربنی دارند، ممکن است در شرایط خاص و در درجه حرارت محیط با اکسیژن واکنش نشان دهند. مانند روغن که دارای پیوندهای مضاعف کربن است برای این نوع واکنش بسیار مستعد است.

روغن های صنعت نساجی، انبارهای علوفه، انبارهای ذغال، برگ بعضی از درختان (بطور کلی برخی از جنگلهای استوایی مخصوصاً در آب و هوای گرم و مرطوب)



پدیده های خطرناک آتش سوزی

● یک درفت (Back Draught)

آتش سوزی در یک فضای در بسته باعث کاهش اکسیژن محیط و در نتیجه ناقص سوزی و کندسوزی می شود.

با رسیدن هوای کافی به آتش به واسطه باز شدن درب و

پنجره ها باعث آتش سوزی ناگهانی با سرعت زیاد و یا حتی

انفجار می شود و یک گوی آتشین از درب محل خارج

می شود.



پدیده های خطرناک آتش سوزی

● فلش اور (Flash Over)

وقتی آتش با سرعت زیاد تمام مواد سوختنی اطرافش را در یک فضای باز و مسقف، با سوزاندن بخارات متصاعد شده در سطح آن، ظرف مدت ۳ تا ۴ ثانیه شعله ور می کند.



پدیده های خطرناک آتش سوزی

● بلوی (BLEVE)

B → Boiling جوشیدن

L → Lequid مایع

E → Expanding انبساط

V → Vapor بخار

E → Explosion انفجار

انفجار ناشی از افزایش فشار بخار حاصل از جوشیدن مایع در فضای بسته مثل پخت و پز در زودپز آشپزخانه ها



پدیده های خطرناک آتش سوزی

● بویل اور (Boil Over)

ریخته شدن آب بر روی روغن در حال جوشیدن، بر اثر تبخیر بسیار سریع آب و ایجاد گاز پر فشار آب (انبساط حجمی آب = ۱۷۰۰ برابر)، روغن بصورت ذرات ریز پخش می شود و بدلیل دمای بالای آن در مجاورت هوا شعله ور می شود.

ذرات روغن داغ شعله ور به اطراف پرتاب شده و باعث سرایت آتش و نهایتاً آتش سوزی می شود.



آتش روغن داغ داخل آشپزخانه

- ۱ - به هیچ وجه سعی در جابجایی ظرف نداشته و فکر آب پاشیدن را از سرتان بیرون کنید.
- ۲ - جریان گاز را قطع کنید.
- ۳ - در صورت امکان درب ظرف را بگذارید.
- ۴ - اگر درب نداشت، سینی روی آن بگذارید.
- ۵ - اگر نبود با حوله یا دستمال دمکنی نسبتاً قطور روی آن را بپوشانید (ترجیحاً مرطوبش کنید)



طبقه بندی آتش سوزی ها

- آتش سوزی جامدات قابل اشتعال (چوب، پلاستیک، پارچه)
- حرف اختصاری (A)

ذغال و خاکستر



آثار بجا مانده

سرد کردن

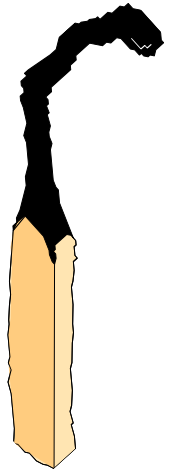


روش اطفاء

آب



ماده اطفایی موثر





طبقه بندی آتش سوزی ها

- آتش سوزی مایعات قابل اشتعال (گازوئیل، بنزین، نفت)
- حرف اختصاری (B)

دوده، لکه



آثار بجا مانده

خفه کردن

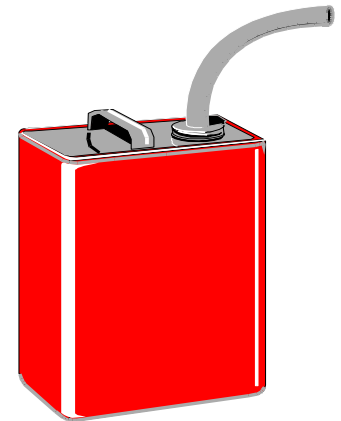


روش اطفاء

پودر، کف



ماده اطفایی موثر





تقسیم بندی مایعات قابل اشتعال

❖ از نظر حالت اشتعال

- مایعات سریع الاشتعال: مایعاتی که نقطه تبخیر آن ها کمتر از ۳۷ درجه سانتیگراد است مثل بنزین.
- مایعات کند اشتعال: مایعاتی که نقطه تبخیر آن ها بالاتر از ۳۷ درجه سانتی گراد است مثل گازوئیل.

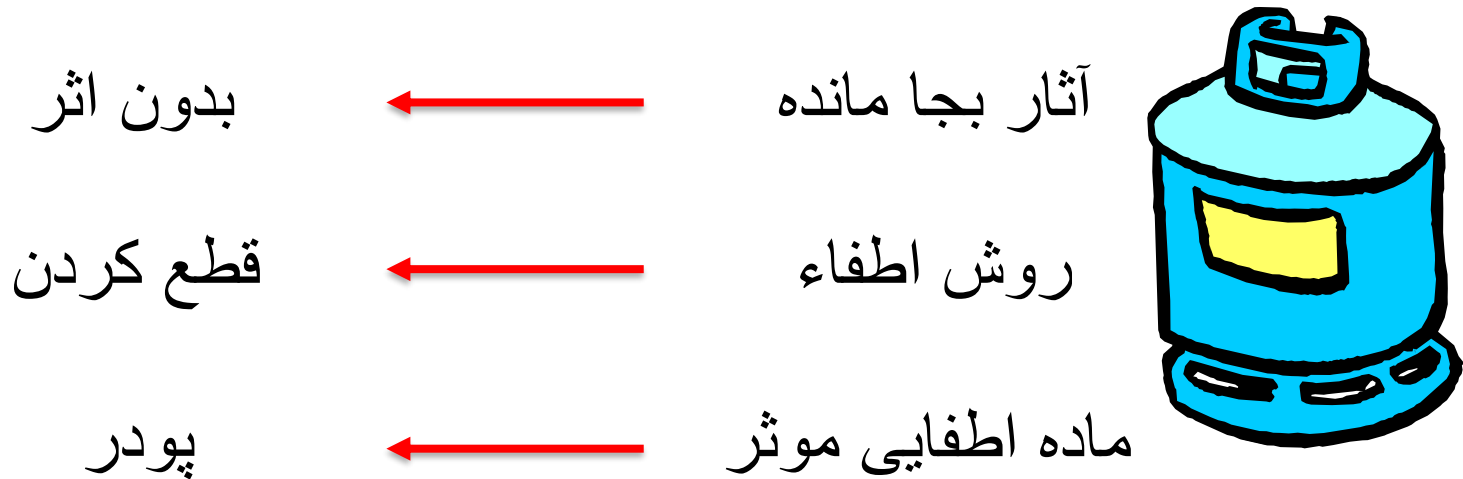
❖ از نظر محلول شدن در آب

- مایعات با قابلیت **حل شدن** در آب مثل الکل
- مایعات با قابلیت **حل نشدن** در آب مثل بنزین



طبقه بندی آتش سوزی ها

- آتش سوزی گازهای قابل اشتغال (متان، اتان، بوتان)
- حرف اختصاری (C)



از سرس مانورهای پرسنل آتش نشان





طبقه بندی آتش سوزی ها

- آتش سوزی فلزات قابل اشتعال (لیتیم، سدیم، پتاسیم، منیزیم)

- حرف اختصاری (D)

بهترین راه اطفاء ← پودر خشک شیمیایی و ماسه

نکته مهم: در اطفاء حریق اینگونه مواد به هیچ وجه از آب استفاده نشود زیرا باعث تولید هیدروژن شده و باعث گسترش انفجار و آتش سوزی می گردد.



طبقه بندی آتش سوزی ها

- آتش سوزی لوازم الکتریکی (کامپیوتر، پست های برق، تلویزیون)
- حرف اختصاری (E)

سوختگی سیم
آب شدن اتصالات



آثار بجا مانده

قطع جریان برق

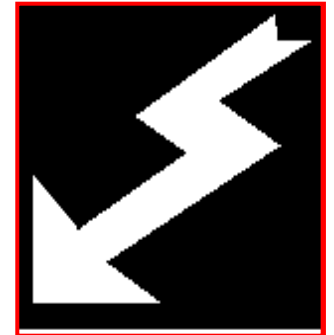


روش اطفاء

گاز دی اکسید کربن



ماده اطفایی موثر





طبقه بندی آتش سوزی ها

- آتش سوزی روغن های خوراکی
- حرف اختصاری (F)

بهترین راه اطفاء ← کپسول پودری یا دی اکسید کربن

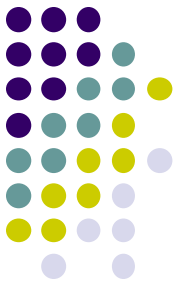


مراحل احتراق

- اشتعال اولیه
- رشد آتش
- پیشروی شعله
- اوج احتراق
- پس نشینی
- نیمه سوختن و دود کردن
- خاموشی

حدود اشتعال

LIMIT OF FLAMMABILITY



- گازها یا بخارات قابل اشتعال در هوا در صورتیکه ترکیب آنها در حد معینی قرار بگیرد، خواهند سوخت.
- اگر این سوخت خیلی زیاد باشد، شعله وری نخواهیم داشت و در صورت کم بودن آن در محیط نیز اتفاق صورت خواهد پذیرفت.
- بنابراین پائین ترین حد اشتعال عبارت است از کمترین حد تراکم و بالاترین حد اشتعال عبارتست از بیشترین حد تراکم که باعث شعله وری می گردد.



حدود اشتعال برخی از گازها

ردیف	ماده	حد پایین	حد بالا
۱	پروپان	۲	۱۰
۲	هیدروژن	۴	۷۶
۳	منو اکسید کربن	۱۲/۵	۷۸
۴	استیلن	۲/۵	۸۰
۵	گاز شهری	۵	۱۵
۶	بنزین	۱	۶
۷	استون	۲	۱۳

خاموش کننده های دستی (کپسول آتش نشانی)



● تعریف:

خاموش کننده ها برای استفاده در شرایط اضطراری با هدف اینکه بتوانند در مراحل اولیه شروع آتش سوزی از گسترش آن جلوگیری و آتش را اطفاء نمایند ساخته شده اند.



انواع خاموش کننده ها

- خاموش کننده محتوی آب
- خاموش کننده محتوی کف
- خاموش کننده محتوی پودر شیمیایی
- خاموش کننده محتوی گاز کربن دی اکسید
- خاموش کننده محتوی هالوژن ها



تناسب عامل اطفاء حریق با نوع حریق

الکتریسیته	گازها	مایعات	جامدات	ماده اطفایی
-	-	-	عالی	آب
-	-	عالی	خوب	کف
خوب	خوب	خوب	ضعیف	کربن دی اکسید
عالی	عالی	عالی	ضعیف	پودر



فشار سنج



- خاموش کننده هایی که بوسیله هوای فشرده کار می کنند، فشار درون سیلندر بوسیله فشارسنج موجود بر روی آن نشان داده می شود



مراحل استفاده از کپسول آتش نشانی



۱- کشیدن ضامن

۲- نشانه گیری به سمت

آتش

۳- فشار دادن اهرم

۴- حرکت جارویی نازل

کپسول



جانمایی کیسول اطفاء حریق

- ۱- در نزدیکی ورودی و خروجی ها
- ۲- امکان صدمات فیزیکی حداقلی
- ۳- مسیر دسترسی کوتاه
- ۴- خود داری از قرار دادن آن در محل های نمناک و در معرض نور خورشید
- ۵- ارتفاع نصب ۱ الی ۱,۵ متر



اثر بخشی خاموش کننده های دستی

- به آسانی در دسترس باشد
- خاموش کننده آماده بکار باشد
- به تعداد کافی وجود داشته باشد
- توسط افراد آموزش دیده بکار گرفته شود



اصول ایمنی در هنگام اطفاء حریق

- همواره از ابزار و لوازم ایمنی استفاده کنید
- هماهنگ با گروه عمل کنید
- در صورت لزوم یک تیم پشتیبان داشته باشید
- همواره دو راه برای خروج از فضای درگیر حریق داشته باشید
- با دست خود وضعیت گرمای پشت درهای بسته را ارزیابی کنید
- تا حد امکان در سطح زمین بمانید و به طبقات بالایی نروید
- فاصله مجاز را رعایت کنید
- حریق را کاملاً و ارسی کنید



اصول ایمنی دوام در هنگام اطفاء حریق

- هرگز بیش از حد به حریق نزدیک نزدیک نشوید
- هرگز سعی نکنید حریق را به تنهایی خاموش کنید
- هرگز سعی نکنید حریق بزرگ را به تنهایی خاموش

کنید

- وارد فضاهاى انباشته از دود نشوید

