

به نام خدا



لوزی خطر ، خطرناک نیست!

گریزی بر لوزی خطر (Hazard Diamond)

به نام خدا

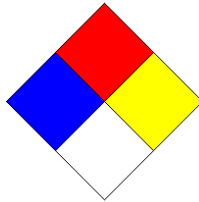


مقدمه

انجمن ملی حفاظت حریق آمریکا (NFPA) استاندارد را تحت عنوان NFPA 704 تدوین کرد که برای شناسایی خطرات مواد (علی الخصوص مواد شیمیایی) به کار می رود.

در بین کارشناسان ایمنی و بهداشت حرفه ای ، این استاندارد به لوزی خطر (Hazard Diamond) مشهور شده است. (اولین بار توسط چه کسی ؟ ما هم بی اطلاع هستیم! به نظر می رسد لوزی نجات، شاید اسم مناسب تری برای لوزی خطر می بود.)

این لوزی ، خود از ۴ لوزی دیگر تشکیل شده است که هر کدام دارای رنگ های متفاوتی است و هر کدام از رنگ ها دارای مفهوم خاصی است.



مفهوم رنگ ها در لوزی خطر :

خطرات سلامتی را مشخص می کند. (Health Hazards)	رنگ آبی
خطرات مشتعل شونده ی ماده ی شیمیایی را مشخص می کند. (Flammability Hazards)	رنگ قرمز
خطرات واکنش پذیری را مشخص می کند. (Reactivity Hazards)	رنگ زرد
خطرات خاص را مشخص می کند. (Specific Hazards)	رنگ سفید

رنگی، اعدادی قرار می گیرد که باشند نشان دهنده ی درجه ی

درجه ی خطر	عدد
Extremه حداکثر	4

داخل این لوزی های هر چه این اعداد بزرگتر خطر بالاتری است . پس به یاد داشته باشیم:

در لوزی خطر هر چه اعداد بزرگتر باشند، سطح خطر نیز بالاتر است.



جدی	Serious	3
متوسط	Moderate	2
خفیف	Slight	1
کمترین	Minimal	0

به طور خلاصه می توانیم بگوییم: لوزی خطر، اطلاعاتی کلی را در مورد خطرات مواد شیمیایی به ما می دهد. اما مفهوم اعداد در ترکیب با رنگ ها :

HEALTH سلامت

4 - حداکثر

مواد بسیار سمی که دارای یک یا چند مورد از موارد زیر را داشته باشد، در قسمت آبی لوزی ، عدد ۴ را دریافت می کند:

- در مواجهه های بسیار کوتاه سبب مرگ یا آسیب های جدی می شود به طوری که نیاز به درمان سریع پزشکی داشته باشد.
- یک ماده سرطان زا ، جهش زا و یا با قابلیت تاثیر روی جنین انسان که قطعیت آن ثابت شده باشد یا مضمون به ایجاد این موارد در **انسان** باشد .

مثال: فسفین و هیدروژن سیانید

3 - جدی

مواد سمی که یک یا چند مورد از خصوصیات زیر را داشته باشد، در قسمت آبی لوزی ، عدد ۳ را دریافت می کند:

- در اثر تماس کوتاه مدت با انسان باعث صدمات موقت یا صدمات ماندگار شود به طوری که باید مراقبت فوری پزشکی انجام شود.
- یک ماده ی مضمون به سرطان زایی در **حیوانات کوچک** یا جهش زا و یا با قابلیت تاثیر روی جنین در

حیوانات کوچک

مثال: گاز کلرین

2- متوسط

مواد نسبتاً سمی که یک یا هر دو خصوصیات زیر را داشته باشد، در قسمت آبی لوزی، عدد ۲ را دریافت می کند: مواجهه با غلظت بالای مواد شیمیایی یا مواجهه ی مداوم با آن باعث ناتوانی (آسیب) و یا صدمات ماندگار شود مگر اینکه درمان پزشکی سریع انجام گردد.
مثال: اتیل اتر

1 - خفیف

مواد با سمیت پایین که یک یا چند خصوصیات زیر را داشته باشد، در قسمت آبی لوزی، عدد ۱ را دریافت می کند: ممکن است باعث سوزش و تحریک یا آسیب های ماندگار ضعیف شوند که نیاز به درمان خاصی ندارند .
مثال: استون

0 - کمترین

مواد بی ضرر شناخته شده که خطری برای سلامتی ندارند، در قسمت آبی لوزی، عدد ۰ را دریافت می کند:
مثال : لانولین

مشتعل شوندگی (Flammability)

۴- حداکثر

موادی که به شدت قابل اشتعال باشند (نقطه شعله زنی (Flash Point) زیر 23 C (73 F) داشته باشد).
مثال: پروپان

3 - جدی

مواد قابل اشتعالی که یک یا چند مورد از خصوصیات زیر را داشته باشد :

- به سرعت تبخیر شده و تقریباً در شرایط دمایی می تواند آتش بگیرد (مشتعل شود)
- ممکن است با هوا ترکیب منفجر شونده ای تشکیل دهد و یا در هوا سرعت بسوزند .
- ممکن است به صورت خود بخودی بسوزد و اکسیژن خود را تامین کند. **May burn rapidly due to self-contained oxygen**
- نقطه شعله زنی بین $23\text{C}(73\text{F})$ تا $38\text{C}(100\text{F})$ داشته باشد.

مثال: بنزین (گازولین)

2- متوسط

مواد قابل احتراقی (Combustible) که یک یا چند مورد از خصوصیات زیر را داشته باشند:

- باید در معرض دمای بالایی قرار گیرند تا شروع به آتش گرفتن کنند. (حاد)
- باید با دمای یکنواختی گرم شوند تا شروع به آتش گرفتن کنند. (مزم)
- مواد جامدی که به آسانی بخارات قابل اشتعال تولید می کنند.
- نقطه شعله زنی آنها بین 38 C (100 F) تا 93 C (200 F) باشد .

مثال: سوخت دیزل

1 - خفیف

موادی که تا حدود کمی قابلیت احتراق دارند (slightly combustible) و یک یا چند مورد از خصوصیات زیر را دارا می باشند:

- برای آتش گرفتن از قبل گرم شوند (must be preheated for ignition to occur)
- وقتی 5 دقیقه در معرض دمای 815.5 C (1500 F) قرار گیرند در هوا می سوزند.
- نقطه شعله زنی آنها بالاتر از 93.4 C (200 F) باشد.

مثال : روغن سویین Soybean

0 - کمترین

یک یا چند مورد از خصوصیات زیر را دارا باشد :

- نمی سوزد
- به نقطه شعله زنی نمی رسد
- وقتی به مدت 5 دقیقه در معرض دمای 815.5 c (1500f) قرار می گیرد ، نمی سوزد .

واکنش پذیری / ناپایداری (Instability/Reactivity)

4- حداکثر

ماده ای که یک یا چند مورد از ویژگی های زیر را دارد:

- در دما و فشار معمول می تواند بشدت منفجر یا از هم پاشیده شود .
- می تواند با مواد معمولی یا به طور خود بخود واکنش حرارت زایی خود تسریعی شدید (Violent self – accelerating exothermic reaction) ایجاد نماید.
- در دما و فشار معمول ممکن است به شوک های گرمایی مکانیکی یا موضعی حساس باشد.

مثال: نیتروگلیسرین

3- جدی

موادی که یک یا چند مورد از خصوصیات زیر را داشته باشند:

- می تواند بترکد یا منفجر شود. ولی نیاز به نیروی قوی به راه اندازی یا گرمایش محدود شده قبل از شروع انفجار دارد .
- با مواد قابل احتراق به راحتی عمل اکسایش را تسریع می بخشد و ممکن است باعث ایجاد شعله ی آتش شود.
- در دمای بالا به شوک های گرمایی و مکانیکی حساس است .
- بدون نیاز به گرما ممکن است با آب به طور منفجر شونده ای واکنش دهد .

مثال : آمونیوم نترات

2- متوسط

موادی که یک یا چند مورد از خصوصیات زیر را داشته باشند:

- به طور معمول غیر پایدار (Unstable) یا به راحتی دچار تغییرات شدید شود ولی منجر به انفجار نشود.
- در دما و فشار معمول ، دچار تغییرات شیمیایی شود که منجر به آزاد شدن انرژی شود.
- به شدت با آب واکنش می دهد .
- ماده ای که وقتی با آب واکنش می دهد ،مخلوطی ایجاد می کند که پتانسیل انفجار دارد.

مثال : فسفر ، پتاسیم و سدیم

1 - خفیف

- ماده ای که به طور معمول پایدار باشد ولی در دمای های بالا و فشار بالا می تواند به حالت ناپایدار درآید.

مثال : پروپن Propene

0 - کمترین

- ماده ای که به طور معمول پایدار می باشد و با آب واکنش نمی دهد

مثال هلیوم

نکته: در این ویژگی، بیشتر واکنش با آب در هنگام حریق مدنظر است.



خطرات ویژه - Special Hazards	
در لوزی کوچک سفید رنگ ، ممکن است یکی از علامت های زیر را مشاهده کنید:	
W	ماده ای که با آب و به طرز خطرناک و غیر معمول واکنش می دهد. (یعنی بر روی این ماده اگر آب بریزیم و یا آن را بر روی آب بریزیم، ممکن است سبب ایجاد حادثه شویم.)
OXY	ماده ی اکسنده
توجه : در قسمت سفید رنگ لوزی خطر ممکن است یکی از نوشته های زیر قرار گیرد که جزء متن اصلی استاندارد NFPA 704 نیست ولی کاربرد آنها بسیار معمول و متداول است :	
ACID	یک اسید (ACID) را نشان می دهد
ALK	یک قلیا (Alkali) را نشان می دهد
COR	یک ماده خورنده (Corrosive) را نشان می دهد.
SA	یک گاز خفه کننده ی ساده را نشان می دهد. (Simple Asphyxiate gas) / البته این مورد معمولا نوشته نمی شود.



کاربردهای لوزی خطر

یکی از وظایف اصلی کارشناسان ایمنی و بهداشت حرفه ای این است که کلیه موادی که

- وارد محل کار آنها می شود (مواد ورودی)
- کلیه ی مواد بینابینی
- کلیه ی مواد خروجی از محیط کار

را شناسایی کنند و خطرات آنها را با برچسب گذاری به دیگران معرفی کنند.

یکی از معمولترین راههای معرفی خطرات استفاده از علائم ایمنی و هشدارهای مناسب (مانند لوزی خطر) می باشد.

یکی از قسمت های برگه ی اطلاعات ایمنی مواد MSDS (Material Safety Data Sheet)، لوزی خطر می باشد که اکثر سازمانهای معتبر دنیا در تهیه MSDS مواد شیمیایی خود، لوزی خطر را نیز وارد می نمایند. از MSDS می توانید برای شناسایی خطرات مواد شیمیایی استفاده نمایید.



□ از بخش آموزش وب سایت ما بازدید کنید .



1. <http://www.nfpa.org/faq.asp?categoryID=928>
2. <http://chemlabs.uoregon.edu/Safety/NFPA.html>
3. http://chemresponsetool.noaa.gov/placards_field_guide/nfpa_anatomy.htm
4. http://en.wikipedia.org/wiki/NFPA_704