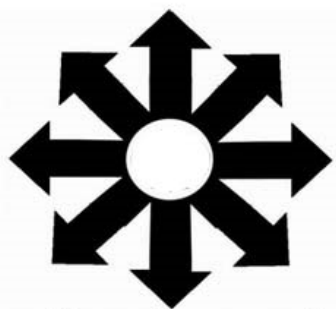


به نام یگانه کیمیاگر هستی

علائم هشداردهنده

در

آزمایشگاه شیمی



مرکز ملی آموزش استعدادی درخشان و دانش پژوهان جوان  
دیرستان شهید بهشتی (سینانیاں) کاشان (دوره اول)

## علائم هشدار دهنده در آزمایشگاه شیمی

علائم هشدار دهنده ، نمادهای شناخته شده ای هستند که برای هشدار دادن به افراد در باره ی مواد شیمیایی ، مکان ها ، اجسام و سایر چیزهای پرخطر طراحی شده اند . این علائم که اغلب توسط سازمان های استاندارد ارائه می شوند ، در رنگ ها ، پس زمینه ها و کادرهای مختلفی طراحی شده اند تا اطلاعات جامع تری از انواع خطرات را در اختیار بگذارند . در ادامه ، برخی از علائم مورد استفاده در آزمایشگاه های شیمی ارائه شده است .

## علائم هشدار دهنده ی اتحادیه ی اروپا

این علائم دارای کادر مربعی و رنگ زمینه ی زرد یا نارنجی هستند . در برخی از این علائم ، حرف یا علامتی نیز درون کادر قرار می گیرد . مهم ترین این علائم در جدول زیر وجود دارند .

 (O) اکسیدکننده	 (F) آتشگیر	 (F+) به شدت آتشگیر	 (T) سمی	 (T+) خیلی سمی
 (Xn) مضر	 (Xi) سوزش آور	 (C) خورنده	 (E) منفجره	 (N) خطرناک برای محیط زیست



















در اروپا گاهی از علائم عددی نیز برای بیان ویژگی های مواد شیمیایی استفاده می شود . به عنوان مثال برای گازوئیل از علامت زیر استفاده می شود .



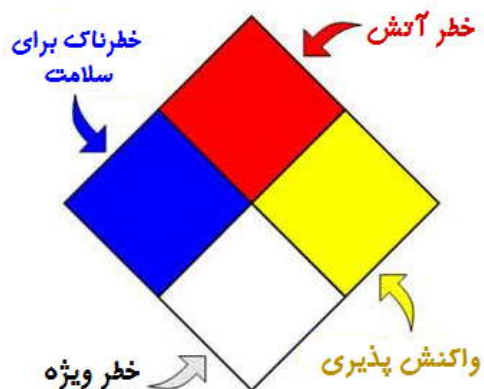
این علامت بیان می کند که ماده ی مورد نظر ، گازوئیل (1203) و به شدت آتشگیر (33) است .

## علائم هشدار دهنده ی استاندارد کشور آلمان

این علائم که از گذشته در آزمایشگاه های شیمی مورد استفاده قرار می گرفتند ، دارای یک کادر سه گوش و رنگ زمینه ی زرد می باشند . برچسب برخی از این علائم بر روی ظروف حاوی مواد شیمیایی و برخی دیگر بر روی دستگاه ها و ابزارهای آزمایشگاهی قرار می گیرد . در جدول زیر تعدادی از این علائم حضور دارند .

 سمی	 سوزش آور	 اکسیدکننده	 آتشگیر	 خورنده
 تابش یونشگر	 تابش لیزر	 تابش الکترومغناطیس	 تابش نور	 بخار منفجره
 سرما	 سطح داغ	 سیلندر گاز	 باتری های پرخطر	 خطر برق
 خطر بالقوه	 میدان مغناطیسی	 خطر زیستی		

## برچسب های هشداردهنده ی استاندارد NFPA 704 آمریکا



این برچسب ها که از طرف انجمن ملی حفاظت از آتش طراحی شده است ، یک لوزی چهارقسمتی است که هر قسمت از آن دارای رنگ معینی است و درون هر قسمت ، بسته به نوع ماده ی شیمیایی ، رقم ( یا علامتی ) وجود دارد .

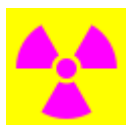
به عنوان مثال ، برچسب روی بطری های محتوی استون و اتانول به صورت زیر است :

از آنجایی که این برچسب ها آمریکایی هستند ! و در کشور ما مورد استفاده ی چندانی ندارند ، از توضیحات بیشتر راجع به آن خودداری می کنم و شما را به آدرس زیر راهنمایی می کنم .

[en.wikipedia.org/wiki/NFPA\\_704](http://en.wikipedia.org/wiki/NFPA_704)



### به چند علامت درباره ی پرتوزایی توجه کنید



نماد زرد و ارغوانی پرتوی یونشگر مورد استفاده در آمریکا



نماد بین المللی پرتوی یونشگر



نماد جدید پرتوی یونشگر ISO ۲۱۴۸۲



نماد قدیمی آبی و ارغوانی پرتوی یونشگر (۱۹۴۶)