

انواع عوامل تاول زا (که بر روی پوست ایجاد تاول می کنند) :

- خردل ها
- گوگردی (عامل جنگی شیمیایی)
- نیتروژنی (که در شیمی درمانی سرطان مورد استفاده قرار می گیرد)
- لوئیزیت (با دمای انجماد پایین)
- فسژن اکسایم (Phosgene Oxime) که یک تاول زای حقیقی نیست، ضایعات توپری ایجاد می کند که بیشتر شبیه به کهیر هستند، نه تاول های پر از مایع

خردل همچنین با اسامی زیر نیز نامیده می شود:

- HS : "Hun Stoff"
- H: خردل ناخالص
- HD: خردل تقطیر شده خالص
- HL: خردل / لوئیزیت
- HT: خردل / عامل T
- Lost
- ایپریت (چون اولین بار در شهر ایپر در بلژیک بکار گرفته شد)

گاز خردل (تاریخچه)

- ۱۸۲۲ (۱۲۰۲) : اولین بار تولید شد
- ۱۹۱۷ (۱۲۹۷) : کاربرد در جنگ جهانی اول
- برای اولین بار
- اولین کاربرد گسترده پس از جنگ جهانی اول : توسط عراق علیه ایران و کردهای عراق - دهه ۱۹۸۰ (۱۳۶۰)

خصوصیات خردل گوگردی به کار رفته به عنوان سلاح

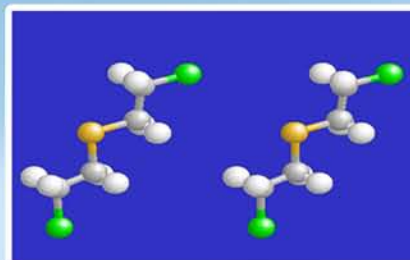
- پس از انفجار محفظه های بمب یا گلوله حاوی خردل ذرات کوچک مایع آزاد میشود ، که به راحتی تبخیر می شود.
- بوی خاص شبیه بوی سیر از خود متصاعد می کند.
- معمولاً افزودنی هایی برای پایین آوردن دمای انجماد و بالا بردن میزان سمیت در آن به کار می روند.

چرا خردل یک سلاح شیمیایی خطرناک است؟

- دوره نهفتگی - علائم مصدومیت با تأخیر و پس از چند ساعت بروز می کنند (مردم از مواجهه شان آگاه نیستند و محل را ترک نمی کنند)
- شمار بالای مصدومین
- میزان کشندگی کم (زیر ۰.۵٪) اما میزان ناتوان کنندگی بالا
- در جنگ عراق علیه ایران، در حالیکه میزان مرگ و میر در اثر مواجهه با خردل پایین بود، مراکز پزشکی مملو از مصدومین بودند .
- دوره بستری و نقاهت طولانی (حدود ۶ تا ۱۰ هفته)
- عوارض مزمن و درازمدت
- اثرات ناشناخته
- امکان تهیه آسان آن با ترکیب مواد شیمیایی صنعتی در دسترس

خردل (خصوصیات فیزیکی)

- مایع روغنی
- زرد روشن مایل به قهوه ای
- بخار آن سنگین تر از هوا است.
- مایع آن سنگین تر از آب است.
- میزان فراری کم؛ پایدار
- در دمای ۵۸ فارنهایت منجمد/ ذوب می شود.



ساختار مولکولی خردل گوگردی

آثار خردل بر بافت زنده

- به سرعت در بافت اثر می کند
- اجزاء سلولی را الکیله می کند
- DNA (پروتئین ها)
- آسیب های DNA منجر می شود به:
- مرگ سلول
- جهش (موتاسیون)

