l

آزمایشگاه شیمی آلی 1

گزارش کار آزمایش شماره 6

«سنتز اسید بنزوییک از متیل بنزوات »

محمدرضا مهدیه و رضا چائیچی حسنعلی ده

تاریخ آزمایش : 29/8/1391

تاریخ تحویل گزارش کار: 13/9/1390

استاد: جناب آقای شکرالهی وجناب آقای زالی

# مقدمه

# هدف آزمایش:

# سنتز اسید بنزوییک از متیل بنزوات

# تئوری آزمایش :

**بنزوئیک اسید**، (C۷H۶O۲ (C۶H۵COOH، یک ترکیب [بلوری](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%84%D9%88%D8%B1" \o "بلور) بی رنگ (سفید دیده می‌شود) است. بنزوئیک اسید ساده‌ترین [کربوکسیلیک اسید](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%B1%D8%A8%D9%88%DA%A9%D8%B3%DB%8C%D9%84%DB%8C%DA%A9_%D8%A7%D8%B3%DB%8C%D8%AF" \o "کربوکسیلیک اسید) [آروماتیک](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A2%D8%B1%D9%88%D9%85%D8%A7%D8%AA%DB%8C%DA%A9) نیز می‌باشد.این ماده یک [اسید ضعیف](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D8%B3%DB%8C%D8%AF_%D8%B6%D8%B9%DB%8C%D9%81" \o "اسید ضعیف) محسوب می‌شود. از نمک‌های آن به عنوان نگهدارنده‌های غذایی استفاده می‌شود، همچنین در ساخت بسیاری از ترکیبات [آلی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A2%D9%84%DB%8C" \o "آلی) دیگر از بنزوئیک اسید استفاده می‌شود.

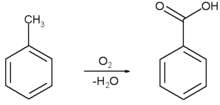
**تاریخچه**

بنزوئیک اسید در قرن شانزدهم میلادی کشف شد. اولین بار شخصی به نام Nostradamus از تقطیر خشک ماده‌ای سنتی به نام gum benzoin بدست آورد.در سال ۱۸۷۵ شخصی به نام Salkowski نیز پی به خواص ضد قارچ بنزوئیک اسید برد.

**روشهای تهیه**

**روش تجاری**

یکی از روشهای تجاری ساخت بنزوئیک اسید، [اکسایش](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%DA%A9%D8%B3%D8%A7%DB%8C%D8%B4" \o "اکسایش) جزئی [تولوئن](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D9%88%D9%84%D9%88%D8%A6%D9%86" \o "تولوئن) با گاز [[اکسیژن]] در مجاورت [کاتالیزور](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%A7%D8%AA%D8%A7%D9%84%DB%8C%D8%B2%D9%88%D8%B1" \o "کاتالیزور) [کبالت](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%A8%D8%A7%D9%84%D8%AA) یا [منگنز نفتنات](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%85%D9%86%DA%AF%D9%86%D8%B2_%D9%86%D9%81%D8%AA%D9%86%D8%A7%D8%AA&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF) است که با بازده بالا و رعایت اصول محیط زیستی ([شیمی سبز](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D8%B4%DB%8C%D9%85%DB%8C_%D8%B3%D8%A8%D8%B2&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF" \o "شیمی سبز (صفحه وجود ندارد))) انجام می‌شود که تصویر واکنش مربوطه را در زیر می‌بینید:

[](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%BE%D8%B1%D9%88%D9%86%D8%AF%D9%87:Benzoic_acid-chemical-synthesis-1.png)

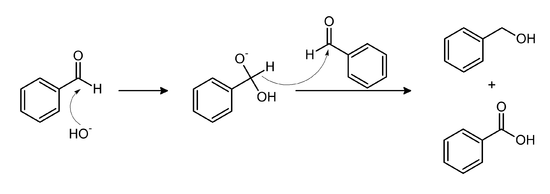
**روش آزمایشگاهی**

بنزوئیک اسید ماده ارزان قیمت و در دسترسی است، در نتیجه در صورت نیاز به آن لازم نیست زحمت سنتز آن را متقبل شویم و فقط کافی است نمونه تجاری آن را خریداری کرده و متناسب با کارمان آن را خالص سازی کنیم.که برای اینکار استفاده از روش [تبلور مجدد با دو حلال](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D8%AA%D8%A8%D9%84%D9%88%D8%B1_%D9%85%D8%AC%D8%AF%D8%AF_%D8%A8%D8%A7_%D8%AF%D9%88_%D8%AD%D9%84%D8%A7%D9%84&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF" \o "تبلور مجدد با دو حلال (صفحه وجود ندارد)) با حلال‌های [اتانول](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D8%AA%D8%A7%D9%86%D9%88%D9%84" \o "اتانول) و آب بسیار مناسب می‌باشد.ولی در هر صورت می‌توان آن را به روش‌های زیر نیز سنتز کرد:

**با** [**هیدرولیز**](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D8%AF%D8%B1%D9%88%D9%84%DB%8C%D8%B2)

از [هیدرولیز](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D8%AF%D8%B1%D9%88%D9%84%DB%8C%D8%B2) [بنزونیتریل](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%86%D8%B2%D9%88%D9%86%DB%8C%D8%AA%D8%B1%DB%8C%D9%84)، [بنزآمید](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%86%D8%B2%D8%A2%D9%85%DB%8C%D8%AF) در محیط‌های [اسیدی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D8%B3%DB%8C%D8%AF" \o "اسید) و یا [بازی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D8%A7%D8%B2" \o "باز) شدید می‌توان بنزوئیک اسید یا [آنیون](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A2%D9%86%DB%8C%D9%88%D9%86" \o "آنیون) آن را بدست آورد

**از** [**بنزالدهید**](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%86%D8%B2%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%87%DB%8C%D8%AF)

همچنین می‌توان با استفاده از واکنش [کانیزارو ی تقاطعی](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%D8%B2%D8%A7%D8%B1%D9%88_%DB%8C_%D8%AA%D9%82%D8%A7%D8%B7%D8%B9%DB%8C&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF" \o "کانیزارو ی تقاطعی (صفحه وجود ندارد)) بنزوئیک اسید را از [بنزالدهید](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%86%D8%B2%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%87%DB%8C%D8%AF" \o "بنزالدهید) ساخت که واکنش مربوط به آن را در زیر می‌بینید:  
[](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%BE%D8%B1%D9%88%D9%86%D8%AF%D9%87:Benzaldehyde_Cannizzaro_reaction.png)

[**از بنزیل الکل**](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D8%A7%D8%B2_%D8%A8%D9%86%D8%B2%DB%8C%D9%84_%D8%A7%D9%84%DA%A9%D9%84&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF)

همچنین می‌توان از [اکسایش](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%DA%A9%D8%B3%D8%A7%DB%8C%D8%B4" \o "اکسایش) [بنزیل الکل](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%86%D8%B2%DB%8C%D9%84_%D8%A7%D9%84%DA%A9%D9%84) در حضور محلول [پتاسیم پرمنگنات](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%BE%D8%AA%D8%A7%D8%B3%DB%8C%D9%85_%D9%BE%D8%B1%D9%85%D9%86%DA%AF%D9%86%D8%A7%D8%AA" \o "پتاسیم پرمنگنات) داغ نیز استفاده کرد.در این روش بلافاصله بعد از واکنش باید محلول در حالت داغ فیلتر شود تا [منگنز دی اکسید](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%85%D9%86%DA%AF%D9%86%D8%B2_%D8%AF%DB%8C_%D8%A7%DA%A9%D8%B3%DB%8C%D8%AF&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF" \o "منگنز دی اکسید (صفحه وجود ندارد)) تشکیل شده جدا شود و سپس محلول به حال خود رها می‌شود تا [بلورهای](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%84%D9%88%D8%B1" \o "بلور) بنزوئیک اسید تشکیل شود.

**مصارف**

**به عنوان خوراک واحدهای صنعتی**

**برای تهیه بنزیل کلرید**

[بنزیل کلرید](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%86%D8%B2%DB%8C%D9%84_%DA%A9%D9%84%D8%B1%DB%8C%D8%AF) (C۶H۵COCl) از واکنش [تیونیل کلرید](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%DB%8C%D9%88%D9%86%DB%8C%D9%84_%DA%A9%D9%84%D8%B1%DB%8C%D8%AF" \o "تیونیل کلرید) (یا پنتاکلرید فسفر یا [تری کلرید فسفر](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D8%B1%DB%8C_%DA%A9%D9%84%D8%B1%DB%8C%D8%AF_%D9%81%D8%B3%D9%81%D8%B1" \o "تری کلرید فسفر) یا [فسژن](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%81%D8%B3%DA%98%D9%86" \o "فسژن)) با بنزوئیک اسید به دست می‌آید. با استفاده از [بنزیل کلرید](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%86%D8%B2%DB%8C%D9%84_%DA%A9%D9%84%D8%B1%DB%8C%D8%AF" \o "بنزیل کلرید) می‌توان بسیاری از [مشتقات](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%B4%D8%AA%D9%82" \o "مشتق) بنزوئیک اسید را ساخت از جمله [بنزیل بنزوآت](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D8%A8%D9%86%D8%B2%DB%8C%D9%84_%D8%A8%D9%86%D8%B2%D9%88%D8%A2%D8%AA&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF" \o "بنزیل بنزوآت (صفحه وجود ندارد)) که یک طعم دهنده مصنوعی می‌باشد.

**برای تهیه [فنول](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%81%D9%86%D9%88%D9%84" \o "فنول)**

[فنول](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%81%D9%86%D9%88%D9%84) (C۶H۵OH) از [کربوکسیل زدایی](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%DA%A9%D8%B1%D8%A8%D9%88%DA%A9%D8%B3%DB%8C%D9%84_%D8%B2%D8%AF%D8%A7%DB%8C%DB%8C&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF" \o "کربوکسیل زدایی (صفحه وجود ندارد)) همراه با [اکسایش](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%DA%A9%D8%B3%D8%A7%DB%8C%D8%B4" \o "اکسایش) در دمای ۳۰۰oC الی ۴۰۰oC بدست می‌آید. البته این فرایند می‌تواند در حضور [کاتالیزور](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%A7%D8%AA%D8%A7%D9%84%DB%8C%D8%B2%D9%88%D8%B1" \o "کاتالیزور) نمک [کبالت](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%A8%D8%A7%D9%84%D8%AA" \o "کبالت)II در ۲۰۰oC هم انجام پذیرد. [فنول](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%81%D9%86%D9%88%D9%84) (Phenol) نیز استفاده‌های بسیاری دارد، که مهمترین آنها تبدیل [فنول](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%81%D9%86%D9%88%D9%84) به [سیکلوهگزانول](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%DB%8C%DA%A9%D9%84%D9%88%D9%87%DA%AF%D8%B2%D8%A7%D9%86%D9%88%D9%84) می‌باشد که سرآغازی برای تولید [نایلون](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D8%A7%DB%8C%D9%84%D9%88%D9%86) است.

**وبرای ساخت بسیاری مواد دیگر**

**نگهدارنده غذا**

بنزوئیک اسید و نمک‌هایش به عنوان نگهدارنده غذا مصرف دارند که به نام‌های E۲۱۲، E۲۱۱، E۲۱۰ و E۲۱۳ شناخته می‌شوند. هر کدام از این نمک‌ها از واکنش مستقیم یا واکنش با نمک‌های [سدیم](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D8%AF%DB%8C%D9%85)، [پتاسیم](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%BE%D8%AA%D8%A7%D8%B3%DB%8C%D9%85) یا [کلسیم](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D9%84%D8%B3%DB%8C%D9%85) تهیه می‌شوند.

در اصل بنزوئیک اسید از رشد [قارچها](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%82%D8%A7%D8%B1%DA%86)، [مخمرها](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%AE%D9%85%D8%B1) و بعضی [باکتریها](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D8%A7%DA%A9%D8%AA%D8%B1%DB%8C) جلوگیری می‌کند. نحوه اثر بنزوئیک اسید اینگونه‌است که در ابتدا بنزوئیک اسید جذب [سلول](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D9%84%D9%88%D9%84) می‌شود، اگر [pH](http://fa.wikipedia.org/wiki/PH) درون [سلولی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D9%84%D9%88%D9%84) به ۵ یا کمتر تغییر کند، [تخمیر ناهوازی](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D8%AA%D8%AE%D9%85%DB%8C%D8%B1_%D9%86%D8%A7%D9%87%D9%88%D8%A7%D8%B2%DB%8C&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF) [گلوکز](http://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%AF%D9%84%D9%88%DA%A9%D8%B2) از طریق Phosphofructokinase به میزان ۹۵٪ کاهش می‌یابد و این خود باعث نابودی آنها می‌شود. مقدار معمول استفاده از بنزوئیک اسید و نمک‌هایش به عنوان نگه دارنده بین ٪۰٫۰۵-٪۰٫۱ می‌باشد. البته در بعضی غذاها باید از سطوح بالاتری از بنزوئیک اسید استفاده شود که مقادیر ماکسیمم آن در قوانین بین المللی غذا موجود است. البته نگرانی‌هایی وجود دارد مبنی بر اینکه بنزوئیک اسید با [آسکوربیک اسید](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D8%A2%D8%B3%DA%A9%D9%88%D8%B1%D8%A8%DB%8C%DA%A9_%D8%A7%D8%B3%DB%8C%D8%AF&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF) ([ویتامین C](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%88%DB%8C%D8%AA%D8%A7%D9%85%DB%8C%D9%86_C)) موجود در [نوشابه‌ها](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%88%D8%B4%D8%A7%D8%A8%D9%87) واکنش داده و مقادیر بسیار کم (ولی در دراز مدت خطرناک) [بنزن](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%86%D8%B2%D9%86) تولید می‌شود.

**دارو**

اسید بنزوئیک جزئی از پماد Whitfield است که برای درمان بیماری‌های [قارچی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%82%D8%A7%D8%B1%DA%86) [پوست](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%BE%D9%88%D8%B3%D8%AA) و [مو](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D9%88) استفاده می‌شود.

**خطرات بنزوئیک اسید**

بنزوئیک اسید یک محرک پوست و چشم است. پس باید از تماس آن با پوست و چشم احتراز شود

# وسایل مورد نیاز

# سدیم هیدروکسید، 1-پروپانول، متیل بنزوآت، چراغ بونزن، گیره، کندانسور، اسید کلریک.

# روش انجام آزمایش

# ابتدا دستگاه رفلاکس بسته شد و در بالون زیر آن 3 میلی لیتر متیل بنزوات و 8 میلی لیتر و 6 میلی لیتر سدیم هیدروکسید 20%. سپس به مدت یک ربع جوشانده شد. پس از آن به بشر انتقال داده شد و تحت کنترل های دمایی قطره قطره اسید کلریک در اضافه شد.پس از آن رسوب جدا گردید و پس از چند روز وزن آن بدست آورده شد.

# محاسبات

# مقدار تئوری:

# مقدار عملی: 2,5 gr

# راندمان=

منابع

**1) كتاب شيمي آلي تجربي نوين جلد دوم -نويسندگان:گيلبرت-ردوالد-وينگرو-ترجمه: هوشنگ پير الهي  
2)كتاب شيمي آلي وعملي-مولفين:آقايان جليليان-وارسته مرادي-احمدي گلسفيدي**