l

آزمایشگاه شیمی آلی 1

گزارش کار آزمایش شماره 3

«تبلور »

محمدرضا مهدیه و رضا چائیچی حسنعلی ده

تاریخ آزمایش : 1/8/1391

تاریخ تحویل گزارش کار: 8/8/1390

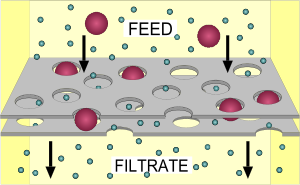
استاد: جناب آقای شکرالهی وجناب آقای زالی

# مقدمه

# هدف آزمایش:

# خالص سازی استانیلید ناخالص به روش تبلور.

# تئوری آزمایش :

[](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en|fa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=File:FilterDiagram.svg&page=1&usg=ALkJrhh5ctrzNDn9y5d4HvRP8AwxbkT3pQ)تصفیه

**Diagram of simple filtration: oversize particles in the feed cannot pass through the lattice structure of the filter, while fluid and small particles pass through, becoming filtrate . نمودار ساده فیلتراسیون: ذرات بزرگتر از اندازه در feed می تواند از طریق ساختار شبکه از فیلتر عبور کند ، در حالی که ذرات کوچک سیال با عبور از این طریق، تبدیل به محلول صاف شده اند.**

**Filtration is commonly the mechanical or physical operation which is used for the separation of solids from fluids (liquids or gases) by interposing a medium through which only the fluid can pass. تصفیه معمولا عملیات مکانیکی یا فیزیکی است که برای جداسازی جامدات از مایعات (مایعات یا گازها) با عبور داخلی متوسط ​​که می توانند مورد استفاده قرار می گیرد و مواد Oversize solids in the fluid are retained, but the separation is not complete; solids will be contaminated with some fluid and filtrate will contain fine particles (depending on the pore size and filter thickness). بزرگتر از اندازه جامد در مایع باقی می ماند، اما جدایی کامل نیست، بعضی مواد جامد خواهند شد با برخی از مایعات و محلول صاف شده آلوده به ذرات ریز (با توجه به اندازه منفذ و ضخامت فیلتر)از فیلتر نمیگذرند .ازFiltration is also used to describe some** [**biological processes**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Biology&usg=ALkJrhg4L4NJSagEVF6YC8yiZ6z_V3AWCg) **, especially in** [**water treatment**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Water_treatment&usg=ALkJrhh72qT13Xpb6ztH6j4gc140Uu8vgQ) **and** [**sewage treatment**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Sewage_treatment&usg=ALkJrhgtxdKWFf0K3T-ck58S35xD1u2ZWg) **in which undesirable constituents are removed by absorption into a biological film grown on or in the filter medium. تصفیه برای توصیف برخی از [فرآیندهای بیولوژیکی](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Biology&usg=ALkJrhg4L4NJSagEVF6YC8yiZ6z_V3AWCg" \o "زیست شناسی) استفاده میشود ، به ویژه در [تصفیه آب](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Water_treatment&usg=ALkJrhh72qT13Xpb6ztH6j4gc140Uu8vgQ" \o "تصفیه آب) و** [**فاضلاب**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Sewage_treatment&usg=ALkJrhgtxdKWFf0K3T-ck58S35xD1u2ZWg) **که در آن ترکیبات نامطلوب توسط یک فیلم بیولوژیکی جذب میشود.**

**موارد و حالات استفاده[** [**edit**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/w/index.php%3Ftitle%3DFiltration%26action%3Dedit%26section%3D1&usg=ALkJrhhCv1q0vb_3r-2z9xExLiAl56SGyw) **] Applicationsم**

* **Filtration is used to separate particles and fluid in a suspension, where the fluid can be a** [**liquid**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Liquid&usg=ALkJrhiiumJKTRWQ4g1Zcj0qEbuIXnFF5Q) **, a** [**gas**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Gas&usg=ALkJrhjTsjWqmBMDIIxIMqQK7KqrZcq_Dw) **or a** [**supercritical fluid**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Supercritical_fluid&usg=ALkJrhhuxS6P9XmzXly7_NgZY9ldeb4ZPA) **. تصفیه در یک تعلیق برای ذرات جداگانه و مایع استفاده می شود، که در آن سیال می تواند** [**مایع**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Liquid&usg=ALkJrhiiumJKTRWQ4g1Zcj0qEbuIXnFF5Q) **،** [**گاز**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Gas&usg=ALkJrhjTsjWqmBMDIIxIMqQK7KqrZcq_Dw) **و یا یک [سیال فوق بحرانی باشد](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Supercritical_fluid&usg=ALkJrhhuxS6P9XmzXly7_NgZY9ldeb4ZPA" \o "سیال فوق بحرانی) . Depending on the application, either one or both of the components may be isolated. بسته به نوع کاربرد، یکی یا هر دو بخش از اجزا ممکن است جدا شده باشد.**
* **Filtration, as a physical operation is very important in chemistry for the separation of materials of different chemical composition. تصفیه، به عنوان یک عمل فیزیکی بسیار مهم است در شیمی برای جداسازی مواد از ترکیبات شیمیایی مختلف مورد استفاده است. A** [**solvent**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Solvent&usg=ALkJrhiLQiTwXUCwLs-lxRS80nAnxvMR0A) **is chosen which dissolves one component, while not dissolving the other.** [**حلال**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Solvent&usg=ALkJrhiLQiTwXUCwLs-lxRS80nAnxvMR0A) **انتخاب شده است که قابلیت حل یکی از اجزای تشکیل دهنده را داراست ، در حالی که ماده ی دیگر در آن کم محلول است. By dissolving the mixture in the chosen solvent, one component will go into the solution and pass through the filter, while the other will be retained. با حل کردن مخلوط در حلال انتخاب شده، یکی از اجزای قابل حل از فیلتر عبور میکند، در حالی که دیگری باقی خواهد ماند. This is one of the most important techniques used by chemists to purify compounds. این یکی از مهم ترین تکنیک های مورد استفاده توسط داروخانه ها برای پاک کردن ترکیبات است.**
* **Filtration is also important and widely used as one of the unit operations of** [**chemical engineering**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Chemical_engineering&usg=ALkJrhiXQaQVZNODikXfyvOZzPEVl8Muyw) **. تصفیه به طور گسترده ای به عنوان یکی از عملیات واحد [مهندسی شیمی](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Chemical_engineering&usg=ALkJrhiXQaQVZNODikXfyvOZzPEVl8Muyw" \o "مهندسی شیمی) مورد استفاده قرار گیرد . It may be simultaneously combined with other unit operations to process the feed stream, as in the** [**biofilter**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Biofilter&usg=ALkJrhgIQqlFlbHcXEkfne-DWRbzaNy4sQ) **, which is a combined filter and biological digestion device. این ممکن است .**
* **Filtration differs from sieving, where separation occurs at a single perforated layer (a** [**sieve**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Sieve&usg=ALkJrhj4yGtMOWrjlcn-CQhy2w7irWh1Ag) **).Filtration differs from** [**adsorption**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Adsorption&usg=ALkJrhgJawEr6F1HAtcJ9P41UQj0MGD04Q) **, where it is not the physical size of particles that causes separation but the effects of** [**surface charge**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Surface_charge&usg=ALkJrhiHAST9HHikeP7FOvqaqwAfYboixw) **. تصفیه متفاوت از [جذب](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Adsorption&usg=ALkJrhgJawEr6F1HAtcJ9P41UQj0MGD04Q" \o "جذب سطحی) ، که در آن اندازه فیزیکی ذرات است که باعث جدایی میشود که در آن اثرات** **سطح** [**مسئول**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Surface_charge&usg=ALkJrhiHAST9HHikeP7FOvqaqwAfYboixw)  **است. Some adsorption devices containing** [**activated charcoal**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Activated_charcoal&usg=ALkJrhi_HqDoF7dZwa2vk4QnDs24qYl3GA) **and** [**ion exchange resin**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Ion_exchange_resin&usg=ALkJrhh-SEDZ4lGIWAKeIA8TU4nE6-6Suw) **are commercially called filters, although filtration is not their principal function.** [**[ 3 ]**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Filtration&usg=ALkJrhh3vGQf38vmy_uMcWAjr5wdTkDXEw#cite_note-2)**برخی از دستگاه های جذب حاوی [زغال فعال](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Activated_charcoal&usg=ALkJrhi_HqDoF7dZwa2vk4QnDs24qYl3GA" \o "زغال چوب فعال) و** [**رزین تبادل یونی**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Ion_exchange_resin&usg=ALkJrhh-SEDZ4lGIWAKeIA8TU4nE6-6Suw) **تجاری به نام فیلتر است ، اگرچه تصفیه تابع اصلی آنها نیست.**
* **Filtration differs from removal of** [**magnetic**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Magnetic&usg=ALkJrhjzz0w7Dp-0Bnwmfh6EAplliBFuhA) **contaminants from fluids with** [**magnets**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Magnet&usg=ALkJrhhcZyfiLQVie0WMCkOjNhci3m4nMQ#Common_uses_of_magnets) **(typically** [**lubrication**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Lubrication&usg=ALkJrhhgAfqcbGLKEJvkd0jRsROH5SfCqA) **oil, coolants and** [**fuel oils**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Fuel_oils&usg=ALkJrhjfuHs8Jhsh1781xlLYPn7J681L4Q) **), because there is no filter medium. تصفیه از حذف آلاینده های [مغناطیسی](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Magnetic&usg=ALkJrhjzz0w7Dp-0Bnwmfh6EAplliBFuhA" \o "مغناطیسی) از مایعات با [آهن ربا](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Magnet&usg=ALkJrhhcZyfiLQVie0WMCkOjNhci3m4nMQ" \l "Common_uses_of_magnets" \o "مغناطیس) (معمولا روغن [روغنکاری](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Lubrication&usg=ALkJrhhgAfqcbGLKEJvkd0jRsROH5SfCqA" \o "روغنکاری) ، سردکننده و [روغن سوخت](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Fuel_oils&usg=ALkJrhjfuHs8Jhsh1781xlLYPn7J681L4Q" \o "روغن سوخت) )، متفاوت است زیرا هیچ وسیله فیلتر وجود ندارد. Commercial devices called "magnetic filters" are sold, but the name reflects their use, not their mode of operation.** [**[ 4 ]**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Filtration&usg=ALkJrhh3vGQf38vmy_uMcWAjr5wdTkDXEw#cite_note-3)**دستگاه های تجاری به نام " فیلترهای مغناطیسی " به فروش می رسد.**

**مواد و روش ها**

**There are many different methods of filtration; all aim to attain the** [**separation**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Separation_of_mixtures&usg=ALkJrhibzmDdx1T0IZTMW_xSDdh8oAFAUg) **of substances.بسیاری از روش های مختلف تصفیه وجود دارد و همه برای رسیدن به [جداسازی](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Separation_of_mixtures&usg=ALkJrhibzmDdx1T0IZTMW_xSDdh8oAFAUg" \o "جداسازی مخلوط) مواد است. Separation is achieved by some form of interaction between the substance or objects to be removed and the filter. جدایی بعضی مواقع تعامل بین ماده و یا اشیاء بوسیله ی حذف و فیلتر به دست میآید. The substance that is to pass through the filter must be a** [**fluid**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Fluid&usg=ALkJrhizzZieoVN9n7D16MsYd0-6opvzHA) **, ie a** [**liquid**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Liquid&usg=ALkJrhiiumJKTRWQ4g1Zcj0qEbuIXnFF5Q) **or** [**gas**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Gas&usg=ALkJrhjTsjWqmBMDIIxIMqQK7KqrZcq_Dw) **. ماده ای که از طریق فیلتر عبور میکند باید [مایع](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Fluid&usg=ALkJrhizzZieoVN9n7D16MsYd0-6opvzHA" \o "مایع) باشد.روش های تصفیه بسته به محل از مواد هدفمند است ، یعنی اعم از آن است که ماده در فاز مایع حل شده و یا به عنوان یک جامد معلق است.**

**رسانه ها در فیلتر**

**Two main types of filter media are employed in the chemical laboratory— surface filter , a solid sieve which traps the solid particles, with or without the aid of** [**filter paper**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Filter_paper&usg=ALkJrhhD1NycOoa_NObdqk6yBLMtPlTR7g) **(eg** [**Büchner funnel**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/B%25C3%25BCchner_funnel&usg=ALkJrhjW5lu6vQrUgOiAszG7wn7XEtB8hQ) **,** [**Belt filter**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Belt_filter&usg=ALkJrhgbuqlp1-Pe7wmGCp2sh5mMDGwQhA) **,** [**Rotary vacuum-drum filter**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Rotary_vacuum-drum_filter&usg=ALkJrhgEDhRUaKeIKFPSW2dYouRnB_8o6A) **,** [**Cross-flow filters**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Cross-flow_filtration&usg=ALkJrhhT63ViPtcX_Mdz72CA5Bg27qmVgw) **,** [**Screen filter**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Screen_filter&usg=ALkJrhiSdmzhvOyhqzaMv5D85-Kufqb1BQ) **), and a depth filter , a bed of granular material which retains the solid particles as it passes (eg** [**sand filter**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Sand_filter&usg=ALkJrhivBWTJmw7-UFcjOvuk41FGrctW2g) **). دو نوع اصلی از رسانه های فیلتر در آزمایشگاه شیمی بسته به سطح فیلتر به کار گرفته شده است، یک غربال جامد که تله ذرات جامد با یا بدون کمک [کاغذ فیلتر](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Filter_paper&usg=ALkJrhhD1NycOoa_NObdqk6yBLMtPlTR7g" \o "کاغذ صافی) (به عنوان مثال [قیف بوخنر](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/B%25C3%25BCchner_funnel&usg=ALkJrhjW5lu6vQrUgOiAszG7wn7XEtB8hQ" \o "قیف بوخنر) ،** [**کمربند فیلتر**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Belt_filter&usg=ALkJrhgbuqlp1-Pe7wmGCp2sh5mMDGwQhA) **،** [**خلاء روتاری درام فیلتر**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Rotary_vacuum-drum_filter&usg=ALkJrhgEDhRUaKeIKFPSW2dYouRnB_8o6A) **،** [**عبور فیلترها**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Cross-flow_filtration&usg=ALkJrhhT63ViPtcX_Mdz72CA5Bg27qmVgw) **،** [**فیلتر صفحه نمایش**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Screen_filter&usg=ALkJrhiSdmzhvOyhqzaMv5D85-Kufqb1BQ) **)است، و یک فیلتر عمق بستر مواد گرانول که حفظ ذرات جامد برای عبور از آن (به عنوان مثال [فیلتر شن و ماسه](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Sand_filter&usg=ALkJrhivBWTJmw7-UFcjOvuk41FGrctW2g" \o "شن و ماسه فیلتر) ) است. The first type allows the solid particles, ie the residue, to be collected intact; the second type does not permit this. نوع اول اجازه می دهد تا ذرات جامد، یعنی باقی مانده، به صورت دست نخورده جمع آوری شوند نوع دوم این اجازه را نمی دهد. However, the second type is less prone to clogging due to the greater surface area where the particles can be trapped. با این حال،خصوصیت نوع دوم این است که کمتر در معرض گرفتگی به دلیل مساحت بزرگتر که در آن ذرات به دام افتاده اند قرار میگرند. Filter media can be cleaned by rinsing with solvents or detergents.رسانه های فیلتر از طریق شستشو با حلال ها و یا مواد شوینده تمیز می شود. Alternatively, in engineering applications, such as** [**swimming pool**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Swimming_pool&usg=ALkJrhjZ2EwrlqCGxvwgRIOLl70qjYdBwA) **water treatment plants, they may be cleaned by** [**backwashing**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Backwashing_%28water_treatment%29&usg=ALkJrhge09DPpDoJWuWqVRLBEi7xFIg86A) **. متناوبا، در کاربردهای مهندسی، از قبیل [استخر](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Swimming_pool&usg=ALkJrhjZ2EwrlqCGxvwgRIOLl70qjYdBwA" \o "استخر) آب تصفیه، آنها ممکن است توسط فرآیند** [**معکوس تمیز میشوند**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Backwashing_%28water_treatment%29&usg=ALkJrhge09DPpDoJWuWqVRLBEi7xFIg86A) **.**

**Achieving flow through the filter رسیدن به جریان از طریق فیلتر**

**Fluids flow through a filter due to a difference in pressure — fluid flows from the high pressure side to the low pressure side of the filter, leaving some material behind. سیالات جریان مند از طریق یک فیلتر به دلیل تفاوت در فشار - جریان سیال از سمت فشار بالا به سمت کم فشار از فیلتر، جدا میشوند. The simplest method to achieve this is by gravity and can be seen in the** [**coffeemaker**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Coffee_filter&usg=ALkJrhitbLmihhqa9KV7--gne2Au2qP2kA) **example. ساده ترین روش برای رسیدن به این هدف ایجاد گرانش است که آن را می توان در [coffeemaker](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Coffee_filter&usg=ALkJrhitbLmihhqa9KV7--gne2Au2qP2kA" \o "فیلتر قهوه) عنوان مثال دید. In the laboratory, pressure in the form of compressed air on the feed side (or vacuum on the filtrate side) may be applied to make the filtration process faster, though this may lead to clogging or the passage of fine particles. در آزمایشگاه، فشار در فرم هوای فشرده در کنار feed (یا خلاء در سمت محلول صاف شده) ممکن است اعمال شود که فرآیند تصفیه سریعتر، ممکن است دلیل اعمال این فرآیند جلوگیری از گرفتگی هنگام عبور ذرات ریز است.Alternatively, the liquid may flow through the filter by the force exerted by a** [**pump**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Pump&usg=ALkJrhhlVx3YOsEmhHQ_rnXN3RhFIYLeUg) **, a method commonly used in industry when a reduced filtration time is important.**

**Filter aid کمک فیلتر**

**برخی از Certain filter aids may be used to aid filtration. فیلترها در بیماری ایدز ممکن است مورد استفاده قرار گیرند. These are often incompressible** [**diatomaceous earth**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Diatomaceous_earth&usg=ALkJrhhFKpTztxTDsPUgcxB_-P34lzT0fg) **, or kieselguhr, which is composed primarily of** [**silica**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Silica&usg=ALkJrhg-qtsupC9Uil0c_R5w-QdOF7uiVA) **. اینها اغلب  [دارای جدار سیلیسی](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Diatomaceous_earth&usg=ALkJrhhFKpTztxTDsPUgcxB_-P34lzT0fg" \o "زمین دارای جدار سیلیسی) تراکم ناپذیر ، و یا kieselguhr هستند، که عمدتا از [سیلیس](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Silica&usg=ALkJrhg-qtsupC9Uil0c_R5w-QdOF7uiVA" \o "سیلیس) تشکیل شده است. Also used are wood** [**cellulose**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Cellulose&usg=ALkJrhgYaQ-i43MaERcz_ZYc-C1rSyREGw) **and other inert porous solids such as the cheaper and safer** [**perlite**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Perlite&usg=ALkJrhjDzJlIXY3BzNoQIBqN7dNHktmHhA) **. همچنین با استفاده [سلولز](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Cellulose&usg=ALkJrhgYaQ-i43MaERcz_ZYc-C1rSyREGw" \o "سلولز) چوب و سایر مواد جامد بی اثر متخلخل مانند [پرلیت](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Perlite&usg=ALkJrhjDzJlIXY3BzNoQIBqN7dNHktmHhA" \o "پرلیت) ارزان تر و امن تر شده اند .**

**These filter aids can be used in two different ways. این ایدز فیلتر به دو روش مختلف استفاده می شود. They can be used as a precoat before the** [**slurry**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Slurry&usg=ALkJrhjg2xvy3NzzSSuj3AmVU5AsjT17XA) **is filtered..**

**Alternatives جایگزین**

**Filtration is a more efficient method for the** [**separation of mixtures**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Separation_of_mixtures&usg=ALkJrhibzmDdx1T0IZTMW_xSDdh8oAFAUg) **than** [**decantation**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Decantation&usg=ALkJrhgnv9MFvpshCrsnLsvkKy2T4yb2og) **, but is much more time consuming.فیلتراسیون روش کارآمد تری نسبت به [جدایی مخلوط](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Separation_of_mixtures&usg=ALkJrhibzmDdx1T0IZTMW_xSDdh8oAFAUg" \o "جداسازی مخلوط) از** [**decantation**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Decantation&usg=ALkJrhgnv9MFvpshCrsnLsvkKy2T4yb2og) **است ، اما بسیار وقت گیرمیباشد. If very small amounts of** [**solution**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Solution&usg=ALkJrhjjXqQVbbZBb-B3Jx0KGBPgLWBX7w) **are involved, most of the solution may be soaked up by the filter medium..**

**[](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en|fa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/File:FilterFunnelApparatus.png&usg=ALkJrhgmBa89XrNwg27HOqljkDvH1u9Lxw)An alternative to filtration is** [**centrifugation**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Centrifugation&usg=ALkJrhjnr0FXcdQhRXuu8N6dYQ7kNF56uQ) **— instead of filtering the mixture of solid and liquid particles, the mixture is centrifuged to force the (usually) denser solid to the bottom, where it often forms a firm cake. جایگزینی برای تصفیه [سانتریفوژ](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Centrifugation&usg=ALkJrhjnr0FXcdQhRXuu8N6dYQ7kNF56uQ" \o "قوه گریز از مرکز) - به جای فیلتر کردن مخلوط از ذرات جامد و مایع، مخلوط سانتریفوژ به زور چگال جامد (معمولا) را به پایین هل میدهد، که در آن اغلب به شکل یک کیک محکم در می آید. The liquid above can then be decanted.سپس مایع فوق می تواند decanted شود. This method is especially useful for separating solids which do not filter well, such as gelatinous or fine particles. این روش بسیار مفید است برای جدا کردن مواد جامد که قابل فیلتر کردن نیست، مانند ذرات ژلاتینی.**

**Examples به عنوان مثال**

**Examples of filtration include نمونه هایی از تصفیه عبارتند از**

* **The** [**coffee filter**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Coffee_filter&usg=ALkJrhitbLmihhqa9KV7--gne2Au2qP2kA) **to keep the coffee separate from the grounds.** [**قهوه فیلتر**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Coffee_filter&usg=ALkJrhitbLmihhqa9KV7--gne2Au2qP2kA) **با جدا نگه داشتن قهوه از زمینه.**
* [**HEPA**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/HEPA&usg=ALkJrhhEUOcMBXG9jFtcWxYVBl61FcMKag) **filters in** [**air conditioning**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Air_conditioning&usg=ALkJrhgpk6CHsd6lnz5jh2dXGYaPwN6hiQ) **to remove particles from air.**[**HEPA**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/HEPA&usg=ALkJrhhEUOcMBXG9jFtcWxYVBl61FcMKag) **فیلتر در [تهویه مطبوع](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Air_conditioning&usg=ALkJrhgpk6CHsd6lnz5jh2dXGYaPwN6hiQ" \o "تهویه مطبوع) به منظور حذف ذرات از هوا.**
* [**Belt filters**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Belt_filter&usg=ALkJrhgbuqlp1-Pe7wmGCp2sh5mMDGwQhA) **to extract** [**precious metals**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Precious_metals&usg=ALkJrhgjh61asqmvYT3cm_6J6POb-xYu_w) **in** [**mining**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Mining&usg=ALkJrhgBSAoiGPdgWnSf4EkcgrHdZJruxg) **.** [**تسمه نقاله**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Belt_filter&usg=ALkJrhgbuqlp1-Pe7wmGCp2sh5mMDGwQhA) **برای استخراج [فلزات گرانبها](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Precious_metals&usg=ALkJrhgjh61asqmvYT3cm_6J6POb-xYu_w" \o "فلزات گرانبها) در** [**فیلتر**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Belt_filter&usg=ALkJrhgbuqlp1-Pe7wmGCp2sh5mMDGwQhA)[**معدن**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Mining&usg=ALkJrhgBSAoiGPdgWnSf4EkcgrHdZJruxg) **.**
* **Horizontal plate filter, also known as** [**Sparkler**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/w/index.php%3Ftitle%3DSparkler_Filters%26action%3Dedit%26redlink%3D1&usg=ALkJrhh8eAJ0Eagq5z1AlxZq2lo2il-kPw) **filter. فیلتر صفحه افقی، همچنین به عنوان [جرقهزن](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/w/index.php%3Ftitle%3DSparkler_Filters%26action%3Dedit%26redlink%3D1&usg=ALkJrhh8eAJ0Eagq5z1AlxZq2lo2il-kPw" \o "فیلترها جرقهزن (صفحه وجود ندارد)) شناخته شده فیلتر شده است.**
* **Furnaces use filtration to prevent the furnace elements from fouling with particulates. کوره های مورد استفاده برای تصفیه به منظور جلوگیری از رسوب ذرات عناصر کوره .**
* **Pneumatic conveying systems often employ filtration to stop or slow the flow of material that is transported, through the use of a** [**baghouse**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Dust_collector&usg=ALkJrhhgWA1I92Gh-sIKqSHKstz3eDdVpw) **. پنوماتیک سیستم های انتقال اغلب از تصفیه برای متوقف کردن یا کاهش سرعت جریان مواد است که به حمل و نقل، از طریق استفاده از یک** [**baghouse**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Dust_collector&usg=ALkJrhhgWA1I92Gh-sIKqSHKstz3eDdVpw) **اختصاص دارد.**
* **In the laboratory, a** [**Büchner funnel**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/B%25C3%25BCchner_funnel&usg=ALkJrhjW5lu6vQrUgOiAszG7wn7XEtB8hQ) **is often used, with a** [**filter paper**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Filter_paper&usg=ALkJrhhD1NycOoa_NObdqk6yBLMtPlTR7g) **serving as the porous barrier.در آزمایشگاه، [قیف بوخنر](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/B%25C3%25BCchner_funnel&usg=ALkJrhjW5lu6vQrUgOiAszG7wn7XEtB8hQ" \o "قیف بوخنر) است که اغلب با استفاده از یک کاغذ صافی** [**به**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Filter_paper&usg=ALkJrhhD1NycOoa_NObdqk6yBLMtPlTR7g) **عنوان مانع متخلخل است.**

**An experiment to prove the existence of** [**microscopic organisms**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Microorganism&usg=ALkJrhh4gvNig5kpHoF7D5VKx6KmAGhSFA) **involves the comparison of water passed through unglazed** [**porcelain**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Porcelain&usg=ALkJrhiZBMHtxA-qLopqSLCrmsLp2n_ddQ) **and unfiltered water.**

Filtrationتصفیه

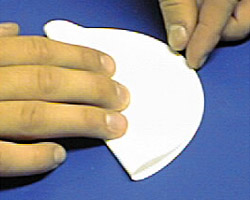
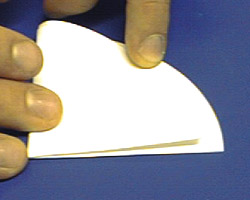
**این روش Filtration is a technique used either to remove solid impurities from an organic solution or to isolate an organic solid. فیلتراسیون برای حذف ناخالصی های جامد از حلال های آلی و یا برای منزوی جامد آلی استفاده می شود. The two types of filtration commonly used in organic chemistry laboratories are gravity filtration and vacuum or suction filtration. دو نوع از تصفیه به طور معمول در آزمایشگاه شیمی آلی استفاده می شود تصفیه ثقل و خلاء یا مکش فیلتراسیون است.**

**Gravity Filtration تصفیه جاذبه**

**Gravity filtration is the method of choice to remove solid impurities from an organic liquid. تصفیه گرانش بوسیله ی استفاده از روشی انتخابی برای حذف ناخالصی های جامد از یک مایع آلی است. The impurity can be a drying agent or an undesired side product or leftover reactant. ناخالصی ها می تواند بوسیله ی خشک شدن و یا یک محصول جانبی ناخواسته و یا از واکنش دهنده ها باقی مانده است تشکیل میشود . Gravity filtration can be used to collect solid product, although generally vacuum filtration is used for this purpose because it is faster.تصفیه گرانش می تواند برای جمع آوری محصول جامد مورد استفاده قرار گیرد ، اگر چه به طور کلی تصفیه خلاء برای به دلیل آن که سریعتر است مورد استفاده قرار می گیرد .**

**A filtration procedure called "hot gravity filtration" is used to separate insoluble impurities from a hot solution. یک روش تصفیه به نام "تصفیه گرانش گرم" برای جدا کردن ناخالصی های نامحلول از یک راه حل داغ استفاده میشود. Hot filtrations require fluted filter paper and careful attention to the procedure to keep the apparatus warm but covered so that solvent does not evaporate. filtrations گرم نیازبه fluted کاغذ صافی و توجه دقیق به این روش برای نگه داشتن دستگاه گرم اما پوشش داده شده است. به طوری که حلال قابل تبخیر نیست. Hot gravity filtrations are no longer included in the routine procedures for the experiments in the organic chemistry teaching labs.. If you need to do such a filtration, read the procedure in the Handbook and consult your TA.**

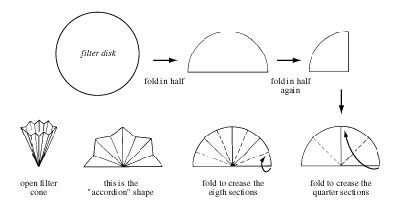
**To perform a standard gravity filtration , first select the size of filter paper that, when folded, will be a few millimeters below the rim of your** [**stemmed funnel**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://orgchem.colorado.edu/Technique/Equipment/Benchglass/Stemmedfun.html&usg=ALkJrhi-RPp4UzHrVAOl30w7rGxFZFJwFA) **. (فولد) کاغذ را به یک مخروط برای اولین بار آن را در نیمی تا میکنیم ، و سپس آنرا در نیمی دوباره، همانطور که در شکل نشان داده شده است تا میزنیم.**



**Next, support the glass funnel in a ring or place it in the neck of an Erlenmeyer flask. در مرحله بعد، حمایت از قیف شیشه ای بوسیله ی یک حلقه که محل آن در گردن ارلن است .خیس کردنWet the filter paper with a few milliliters of the solvent to be used in the following procedure. کاغذ صافی با چند میلی لیتر از حلال به روش زیر انجام میشود. Wetting the paper holds it in place against the glass funnel. خیس کردن کاغذ آن را در برابر قیف شیشه ای در جای خود نگه می دارد. Pour the mixture to be filtered through the funnel, in portions if necessary.**

****

**Fluted filter paper is often better for gravity filtration with organic solvents. کاغذ فیلتر Fluted اغلب بهترین گزینه برای تصفیه گرانش با حلال های آلی است. A diagram of how to fold fluted filter paper is shown below. نمودار چگونه دست را بریزید fluted کاغذ صافی در زیر نشان داده شده است.**

****

**Vacuum Filtration فیلتراسیون خلاء**

**Vacuum filtration is used primarily to collect a desired solid, for instance, the collection of crystals in a recrystallization procedure.فیلتراسیون خلاء در درجه اول برای جمع آوری جامد مورد نظر، به عنوان مثال، مجموعه ای از کریستال ها در روش تبلور مجدد استفاده می شود. Vacuum filtration uses a** [**Buchner funnel**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://orgchem.colorado.edu/Technique/Equipment/Benchglass/Buchnerfun.html&usg=ALkJrhjZXDtgxnigLlWnM9dZ7bIGhtZ_eA) **and a** [**side-arm flask**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://orgchem.colorado.edu/Technique/Equipment/Benchglass/Sidearm.html&usg=ALkJrhh-7aROR-IWhrR_MQx-f5alZimzeQ) **. فیلتراسیون خلاء با استفاده از [قیف بوخنر](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://orgchem.colorado.edu/Technique/Equipment/Benchglass/Buchnerfun.html&usg=ALkJrhjZXDtgxnigLlWnM9dZ7bIGhtZ_eA) و ارلن تخلیه انجام میشود. Vacuum filtration is faster than gravity filtration, because the solvent or solution and air is forced through the filter paper by the application of reduced pressure.فیلتراسیون خلاء از تصفیه گرانش سریعتر است، زیرا عبور حلال یا محلول و هوا را از طریق کاغذ صافی با استفاده از کاهش فشار اجباری کرده ایم Do not use vacuum filtration to filter a solid from a liquid if it is the liquid that you want, and if the liquid is low boiling..**

**مراحل**

|  |
| --- |
| **H:\reza\organical chemistry\t3\translate_files\translate_p_data\Vacfilt1.jpg** |
| **H:\reza\organical chemistry\t3\translate_files\translate_p_data\Vacfilt2.jpg** | **Add a Buchner funnel with a rubber funnel adaptor. اضافه کردن یک قیف بوخنر با یک لاستیک به قیف.** |
| **H:\reza\organical chemistry\t3\translate_files\translate_p_data\Vacfilt3.jpg** | **برداشتنObtain a piece of filter paper in the funnel that is small enough to remain flat but large enough to cover all of the holes in the filter.برداشتنب تکه ای از کاغذ صافی قیف کوچک به اندازه کافی برای صافی باقی می ماند، اما به اندازه کافی بزرگ برای پوشش دادن همه سوراخ در فیلتر است. If necessary, you can cut a larger piece of filter paper down to size.اگر لازم باشد، شما می توانید یک قطعه بزرگتر از کاغذ صافی را به اندازه مورد نظر کاهش دهید.** |
| **H:\reza\organical chemistry\t3\translate_files\translate_p_data\Vacfilt4.jpg** | **Place the paper in the funnel. محل کاغذ در قیف.** |
| **H:\reza\organical chemistry\t3\translate_files\translate_p_data\Vacfilt5.jpg** | **Connect the side arm flask to a** [**vacuum source**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://orgchem.colorado.edu/Technique/Procedures/Vacuum/Vacuum.html&usg=ALkJrhhgBQIyHlpaZfkYSHXYFE1k9tlzWg) **. اتصال سمت فلاسک به یک [منبع خلا](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://orgchem.colorado.edu/Technique/Procedures/Vacuum/Vacuum.html&usg=ALkJrhhgBQIyHlpaZfkYSHXYFE1k9tlzWg) . Always use** [**thick-walled tubing**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://orgchem.colorado.edu/Technique/Equipment/Communityequip/Tubing.html&usg=ALkJrhi8I4QlCG8SXGpoQfFMKfOIQDuQLw) **, since Tygon tubing will collapse under reduced pressure.همیشه استفاده از [لوله های با دیواره ضخیم](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://orgchem.colorado.edu/Technique/Equipment/Communityequip/Tubing.html&usg=ALkJrhi8I4QlCG8SXGpoQfFMKfOIQDuQLw) ، توصیه میشود.** |
| **H:\reza\organical chemistry\t3\translate_files\translate_p_data\Vacfilt6.jpg** | **Wet the paper with a small amount of the solvent to be used in the filtration. خیس کردن کاغذ با مقدار کمی از حلال که در فیلتراسیون استفاده می شود. This causes the paper to adhere to the plate and keeps materials from passing under the paper during filtration. این باعث می شود که کاغذ به بشقاب پایبند باشد.ازTurn on the vacuum source. روشن بودن منبع خلاء. Make sure that the paper is secure on the filter, that air is being drawn through the paper, and that all of your apparatus is securely clamped.اطمینان حاصل کنید If you are using a Neoprene filter adaptor, you might need to press on the funnel to engage the seal and thus the vacuum. .** |
| **H:\reza\organical chemistry\t3\translate_files\translate_p_data\Vacfilt7.jpg** | **Pour the mixture to be filtered onto the filter paper. مخلوط را بر روی کاغذ فیلتر فیلتر کنید . The vacuum should rapidly pull the liquid through the funnel. خلاء باید به سرعت مایع را از طریق قیف بکشد.Watch that particulates do not creep under the edges of the paper.** |
| **H:\reza\organical chemistry\t3\translate_files\translate_p_data\Vacfilt8.jpg** | **Rinse the cake with a small amount of fresh, cold solvent to help remove impurities that were dissolved in the filtrate. شستشو کیک با مقدار کمی از حلال سرد تازه، برای کمک به حذف ناخالصی است که در آب تصفیه شده حل شد.** |
| **H:\reza\organical chemistry\t3\translate_files\translate_p_data\Vacfilt9.jpg** | **Carefully disconnect the rubber tubing. با دقت لوله های لاستیکی را قطع کنید.** |
| **H:\reza\organical chemistry\t3\translate_files\translate_p_data\Vacfilt10.jpg** | **Remove the filter paper and the collected solid that is on it. حذف کاغذ صافی و جامد جمع آوری شده است بر روی آن.** |
| **H:\reza\organical chemistry\t3\translate_files\translate_p_data\Vacfilt11.jpg** | **Usually you will need to set the product on a watch glass and let it air dry for a while. محصول را در یک شیشه ساعت را تنظیم کنید و اجازه دهید در هوای آزاد خشک شود.** |

فرایند تبلور

|  |
| --- |
| **تبلور یک ماده ، عبارتست از جهت یافتگی ذره‌ای و آرایش مولکولی و تثبیت این نظم در فضای ماده.** |

|  |
| --- |
|  |

**تاریخچه بلورشناسی**

**علم بلورشناسی یا کریستالوگرافی درباره نحوه تشکیل و رشد بلورها و شکل ظاهری و ساختمان داخلی آنها و نیز خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مواد متبلور بحث می‌نماید. کلمه کریستال (Crystal) اصل یونانی دارد که از دو کلمه (سرد= Kryos) و (سخت شدن= Stellesual) تشکیل شده که مجموعا معنی سخت شدن در اثر سرما را می‌دهد.  
  
فلاسفه قدیم نیز منشاء بلورهای یک سنگ را بلورهای یخ می‌دانستند که بر اثر تحمل سرمای بسیار شدید در طول مدت مدید ، طوری سخت و مقاوم شده است که می‌تواند حرارتهای بالاتر از صفر را هم تحمل نماید. در سال 1690 ، "Huyghens" دریافت که بلورها از اجتماع ذرات کوچکتر بوجود آمده‌اند و در سال 1912 ، "M.V.Laue" توانست تئوری ساختمان شبکه‌ای در بلورها را با استفاده از** [**اشعه ایکس**](http://danesh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%A7%D8%B4%D8%B9%D9%87+%D8%A7%DB%8C%DA%A9%D8%B3) **به اثبات برساند.**

**تبلور و نمو بلورها**

**برای اینکه یک بلور بتواند تشکیل گردد، باید در وحله اول نطفه آن بسته شود، پس از تشکیل ، نطفه شروع به نمو می‌کند تا بالاخره بلوری که بوسیله سطوح احاطه شده است، بوجود آید. نطفه‌های بلور عبارتند از بلورهای ریزی با قطر تقریبی 40 تا 180 آنگستروم که بطور ناگهانی در بخارات و مایعات اشباع شده و یا مواد مذاب سرد شده تشکیل می‌شوند. در اجسام جامد تشکیل بلور ، نقش مهمی را بازی می‌کند، مثلا تشکیل بلور که در اثر فعل و انفعالات شیمیایی یا نارسائی‌های حرارتی در** [**شیشه**](http://danesh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%B4%DB%8C%D9%85%DB%8C+%D8%B4%DB%8C%D8%B4%D9%87) **ایجاد می‌گردد، باعث از بین رفتن شفافیت شیشه خواهد شد.**

**تبلور معمولا در موقع تبدیل یک** [**حالت فیزیکی**](http://danesh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%AD%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA+%D9%85%D8%A7%D8%AF%D9%87) **به حالت فیزیکی دیگر صورت می‌گیرد. این تبدیل به سه صورت زیر انجام می‌شود:**

**تبلور در هنگام تبدیل حالت مایع به جامد**

**این نوع تبلور به دو صورت** [**انجماد مواد مذاب**](http://danesh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%A7%D9%86%D8%AC%D9%85%D8%A7%D8%AF) **و تبلور مواد محلول انجام می‌گیرد:**

* **انجماد مواد مذاب**

**اگر ماده مذاب به سرعت سرد شود،** [**اتمها**](http://danesh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%A7%D8%AA%D9%85) **یا** [**مولکولها**](http://danesh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%85%D9%88%D9%84%DA%A9%D9%88%D9%84) **با هر موقعیتی که دارند، متراکم و بی‌حرکت می‌شوند و ماده منجمد می‌گردد. در این صورت جسمی جامد و ایزوتوپ بدون داشتن نظم ذره‌ای تشکیل می‌شود. اگر سرد شدن با آرامی و کند انجام شود، اتمها و مولکولها با توجه به نیروی جاذبه خود و اطاعت از شبکه تبلور کنار هم چیده شده و نطفه بلور را تشکیل می‌دهند. سپس در نتیجه اتصال سایر مولکولهای منزوی و معلق در ماده مذاب به نطفه بلور ، حجم آن افزایش می‌یابد تا اینکه به بلوری درشت تبدیل می‌گردد.**

* **تبلور مواد محلول**

**در این نوع تبلور باید محلول به حال فوق اشباع باشد. در چنین محلولهایی بلورها تشکیل و ته‌نشین می‌شوند. این بلورها ابتدا به صورت نطفه‌های متحرک می‌باشند، علت تحرک آنها حرکات قبلی یونها و مولکولهای سازنده آنها است. در محلولها نیز مانند انجماد مواد مذاب ، رشد بلورها از طریق اتصال منظم یونها ، اتمها و مولکولهای معلق در محلول به نطفه‌های بلور صورت می‌گیرد.**

**تبلور در هنگام تبدیل حالت بخار به جامد سوبلیماسیون**

**در این حالت تبلور ، بلورها مستقیما از تبدیل بخار به جامد حاصل می‌شوند. این بلورها معمولا کوچک و دارای طرح اولیه می‌باشند که اصطلاحا اسکلت بلور گفته می‌شود. در طبیعت ، سوبلیماسیون در گازهای خشک آتشفشانی دیده می‌شود. در این حالت مواد گازی آتشفشانی در شکافهای توده آذرین مستقیما به بلور تبدیل می‌گردند. مثال بسیار روشن برای پدیده سوبلیمانسیون ، تشکیل قشرهای بلور یخ ناشی از انجماد مستقیم بخار آب اطاقها بر روی شیشه پنجره‌ها در سرمای زمستان می‌باشد.**

**تبلور مواد جامد**

**حالت سوم تبلور که خوب شناخته نشده و در طبیعت فراوان دیده می‌شود، تبلور در محیط جامد است. در این حالت رشد بلورها بخرج بلورهای کوچکتر و تحت تاثیر فشار و حرارت و در مدت زمان طولانی صورت می‌گیرد. برای مثال امروزه سنگهای شیشه‌ای آتشفشانی خیلی قدیمی را متبلور می‌بینیم. بنابراین معلوم می‌شود که این گونه سنگها به تدریج در طول زمان متبلور شده‌اند. سنگهای آهکی دانه ریز که از بلورهای ریز** [**کربنات کلسیم**](http://danesh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%DA%A9%D8%B1%D8%A8%D9%86%D8%A7%D8%AA+%DA%A9%D9%84%D8%B3%DB%8C%D9%85) **تشکیل شده‌اند، تحت تاثیر عوامل دگرگونی (فشار و حرارت) به مرمر که دارای بلورهای دانه درشت** [**کلسیت**](http://danesh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%DA%A9%D9%84%D8%B3%DB%8C%D8%AA) **است، تبدیل می‌گردد.**

**تاثیر عوامل خارجی در نمو بلورها**

**شرایط زیر سبب بوجود آمدن اختلاف در اندازه بلورها می‌گردد:**

1. **سرعت انجماد**

**افزایش طول مدت انجماد یک ماده مذاب امکان تغذیه شیمیایی بیشتر بلورها از ماده مذاب را فراهم می‌سازد. بنابراین کم شدن سرعت انجماد ، موجب تشکیل بلورهای درشت و تسریع در انجماد سبب تشکیل بلورهای کوچک و ریز می‌گردد.**

1. **وجود مواد فرار**

**وجود بخار آب و گازها در یک ماده مذاب ، نقطه انجماد را پایین آورده و سرعت انجماد را کند می‌سازد. بنابراین باعث افزایش رشد بلورهای آن ماده می‌شود. به عنوان مثال در** [**رگه‌های پگماتیت**](http://danesh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%BE%DA%AF%D9%85%D8%A7%D8%AA%DB%8C%D8%AA) **به علت وجود بخار آب و گازهای فراوان در ماده مذاب پگماتیتی ، بلورها به مراتب درشت‌تر از بلورهای توده آذرین اصلی است، حال آنکه سرعت انجماد در رگه‌های پگماتیت از سرعت انجماد توده آذرین اصلی بیشتر بوده است.**

1. **تراکم محلول**

**اندازه بلورها در یک محلول بستگی به درجه اشباع شدگی آن محلول دارد. در محلولهای فوق اشباع تعداد مراکز تبلور فراوان می‌باشد و در نتیجه اندازه بلورها کوچک خواهد شد. برعکس در محلولهائی با درجه اشباع شدگی کمتر تعداد مراکز تبلور کم بوده و بنابراین اندازه بلورها درشت‌تر خواهد بود.**

**میانبار یا ادخال در بلورها**

**در حین رشد بلور ممکن است موادی به صورت جامد ، مایع و یا گاز به سطح بلور بچسبد. ادامه رشد بلور باعث می‌شود که این مواد در درون بلور قرار گرفته، موجب تشکیل ادخال در داخل بلور گردد، حبابهایی خیلی کوچک گاز کربنیک همراه با آب در داخل** [**بلور کوارتز**](http://danesh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%DA%A9%D9%88%D8%A7%D8%B1%D8%AA%D8%B2) **و یا قطرات خیلی کوچک آب در بلورهای نمک طعام و نیز قطرات مواد مذاب غیر متبلور (شیشه) در درون** [**بلورهای فلدسپات**](http://danesh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%81%D9%84%D8%AF%D8%B3%D9%BE%D8%A7%D8%AA) **ادخالهائی می‌باشند که همزمان با تبلور بلور در داخل آن قرار می‌گیرند.**

**اجتماع بلورها**

**اجتماع بلورها به دو صورت اجتماع منظم و نامنظم مشاهده می‌شود:**

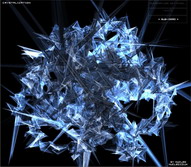
* **اجتماع نامنظم :**

**در این نوع ، اجتماع بلورها در جهات مختلف بدون رعایت نظم و ترتیب صورت می‌گیرد. مثلا در یک توده نبات یا در اختلاط گچ زنده با آب می‌بینیم که گچ می‌بندد. سخت و یکپارچه شدن این ماده به علت تبلور مجدد** [**بلورهای ژیپس**](http://danesh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%DA%98%DB%8C%D9%BE%D8%B3) **و چسبیدن آنها به یکدیگر صورت می‌گیرد.**

* **اجتماع منظم :**

**هرگاه در زمان تشکیل و نمو بلورها ، شرایط مناسب باشد، نطفه‌های بلور بطور اتفاقی در کنار هم نمی‌گیرند، بلکه طبق قواعد معین با نظم و ترتیب خاصی با یکدیگر ، رشد و نمو خواهند نمود. صورتهای مختلف اجتماع منظم بلورها عبارتند از:**

* + **اجتماع کروی (اسفرولیتی):**

**اگر تبلور ماده مذاب سریع صورت بگیرد و تعداد مراکز تبلور کم باشد، بلورها به شکل سوزنهای باریک و به صورت دستجات کروی و جدا از هم تشکیل می‌شوند، مانند بلورهای سوزنی شکل طلا و کلرور پتاسیم که در سیستم کوپیک متبلور می‌شوند.**

* + **اجتماع موازی :**

**در این گونه تجمع ، بلورها بطور موازی در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند و دارای سطوح مشترکی می‌باشند. در اجتماع موازی بلورها معمولا بلورهای هم‌جنس شرکت دارند، مانند بلور کوارتز.**

* + **اجتماع بلورهای غیرهم‌جنس :**

**علاوه بر بلور هم‌جنس ، بلورهای غیرهم‌جنس نیز به نوبه خود تشکیل اجتماع منظم و یا جهت‌دار می‌دهند. این نوع اجتماعات بر پایه تشکیل نطفه بلوری بر روی بلور دیگری قرار دارد، به نحوی که سطح مشترک بین دو بلور از نظر ساختمان شبکه‌ای مشابه باشند. برای مثال ، اغلب بر روی بلورهای ورقه‌ای هماتیت بلورهای سوزنی شکل روتیل نمو نموده‌اند و در پگماتیتها بلورهای کوارتز در داخل بلور ارتوز به صورت اجتماع موازی دیده می‌شود.**

|  |
| --- |
|  |

**اختصاصات مواد متبلور**

**اجسام متبلور به خاطر داشتن شکل مخصوص ، سختی ، خاصیت ارتجاعی ، مقاومت محدود در مقابل حرارت و فشار و نقطه ذوب از مایعات و گازها متمایز می‌شوند. بعضی از مواد متبلور مانند** [**پارافین**](http://danesh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%BE%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D9%81%DB%8C%D9%86) **نرم هستند و اجسامی مانند شیشه و** [**پلاستیک**](http://danesh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%BE%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA%DB%8C%DA%A9) **هرچند که جامدند، ولی متبلور نمی‌باشند. بلورها اجسامی همگن و ان‌ایزوتوپ هستند. ان‌ایزوتوپ بودن بلور به این علت است که اختصاصات فیزیکی مانند سرعت انتشار حرارت و نور یا درجه سختی و غیره در جهات موازی آنها برابر می‌باشد و در جهات مختلف نابرابر می‌باشد.**

**رنگ بلورها**

**هرگاه بخش اعظم نور از بلور عبور کند و فقط مقدار کمی از آن جذب گردد، بلور شفاف دیده می‌شود و چنانچه مقدار نور جذب شده و نوری که از بلور عبور می‌کند، تقریبا برابر باشد، بلور نیمه شفاف به نظر می‌رسد. در صورتی که اگر تمام نور وارده جذب گردد، بلور تیره دیده می‌شود. هرگاه جذب نور برای** [**طول موجهای مختلف**](http://danesh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%B7%D9%88%D9%84+%D9%85%D9%88%D8%AC) **متفاوت باشد، بلور رنگی بنظر می‌رسد.**

**بعضی از بلورها دارای رنگهای مشخص هستند، مثلا مالاکیت دارای رنگ سبز و ازوریت دارای رنگ آبی آسمانی می‌باشد. تعدادی از بلورها در اصل بی‌رنگ می‌باشند، ولی در اثر وجود ناخالصی و یا پیگمان به رنگهای مختلفی دیده می‌شوند. مثلا کوارتز بی‌رنگ بوده، ولی در اثر ناخالص دارای رنگهای سفید ، بنفش ، دودی ، زرد ، صورتی و سیاه می‌باشد و یا وجود** [**کروم**](http://danesh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%DA%A9%D8%B1%D9%88%D9%85) **به صورت پیگمان در کروندوم باعث رنگ قرمز آن می‌شود.**

**برخی از کاربردهای بلورها**

* **بلورهای H:\reza\organical chemistry\mavara-index.php_files\b328bc2dce3694152897e07c540a05f1.pngو نظایر آنها در ساختن وسایل نوری بکار می‌روند.**
* **بلورهائی با خاصیت پیروالکتریسته مثل H:\reza\organical chemistry\mavara-index.php_files\232041b304eddb4606ac8c169ec55c69.pngدر صنعت الکترونیک کاربرد دارند.**
* **بلورهای SiC در تهیه ترانزیستور و روبین یا** [**یاقوت**](http://danesh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%DB%8C%D8%A7%D9%82%D9%88%D8%AA) **در تهیه اشعه لیزر مورد استفاده قرار می‌گیرند.  
    
  بلورها برحسب نوع ذرات تشکیل دهنده و نیروهای نگه دارنده این ذرات به چهار نوع بلورهای یونی ،** [**مولکولی**](http://danesh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%AC%D8%A7%D9%85%D8%AF+%D9%85%D9%88%D9%84%DA%A9%D9%88%D9%84%DB%8C) **، کووالانسی(مشبک) ، فلزی گروه بندی می‌شوند.**

**What Happens During a Crystallization آنچه در طی تبلور اتفاق می افتد**

**To crystallize an impure, solid compound, add just enough hot solvent to it to completely dissolve it. ظرف حاوی محلول داغ است، که در آن مولکولهای املاح - هر دو ترکیب مورد نظر و ناخالصی - حرکت آزادانه در میان مولکول های حلال داغ را دارا هستند. As the solution cools, the solvent can no longer hold all of the solute molecules, and they begin to leave the solution and form solid crystals.به عنوان راه حل سرد کردن پیشنهاد میشود. بنابراین، هر یک کریستال در حال رشد شامل فقط یک نوع مولکول، املاح است. After the solution has come to room temperature, it is carefully set in an ice bath to complete the crystallization process. پس از آنکه حلال به دمای اتاق میرسد ، حمام یخ برای تکمیل فرآیند تبلور لازم است.پس The chilled solution is then filtered to isolate the pure crystals and the crystals are rinsed with chilled solvent.راه حل سرد کردن است و سپس فیلتر برای منزوی کردن بلورهای خالص و بلورها با حلال سرد شسته شده است.**

**This first series of diagrams shows what happens if you let a crystallization proceed slowly : first by setting the flask at room temperature undisturbed until crystals form, and then carefully on ice. این مجموعه نشان می دهد اگر شما اجازه دهید یک تبلور به آرامی ادامه یابد: برای اولین بار با ظرف در دمای اتاق دست نخورده ، و سپس به دقت بر روی یخ سرد شود چه اتفاقی می افتد. The red bar to the right of each image is a thermometer, to indicate the temperature. نوار قرمز رنگ به سمت راست از هر تصویر یک دماسنج است، به منظور نشان دادن درجه حرارت.The yellow triangles are an impurity in the hot solution of orange hexagons.مثلث زرد، ناخالصی در محلول داغ از شش گوش پرتقالی رنگ است. If the solution is allowed to cool slowly, the impurities may attach briefly to the growing crystal lattice, but they soon leave as a compound with a more suitable geometry comes in to take their place. اگر راه حل مجاز به آرامی سرد شود، ناخالصی ها به طور خلاصه ممکن است متصل به شبکه کریستال در حال رشد باشند آنها به صورت یک ترکیب با هندسه مناسب تر در می آیند. Suitable hexagons stay more readily in the growing lattice, and eventually pure crystals of orange hexagons are formed. شش گوش ها به آسانی در شبکه در حال رشد جای میگیرند.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Cryststart.jpgH:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Therm1.jpg** |  | **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Crystslow1.jpgH:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Therm2.jpg** |  | **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Crystslow2.jpgH:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Therm3.jpg** |  | **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Crystslow3.jpgH:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Therm4.jpg** |
| **1 1** |  | **2 2** |  | **3 3** |  | **4 4** |
|  |  | **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Crystslow4.jpgH:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Therm5.jpg** |  | **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Crystslow5.jpgH:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Therm6.jpg** |  |  |
|  |  | **5 5** |  | **6 6** |  |  |

**This second series of diagrams shows what happens if you cool the solution too quickly . سری دوم نشان می دهد چه اتفاقی می افتد اگر راه حل شما سرد کردن را خیلی زود انجام دهید. The yellow triangle impurities are trapped inside the crystals being formed by the orange hexagons, thus, the crystals isolated are impure.ناخالصی مثلث زرد رنگ در داخل کریستال های شش گوش نارنجی تشکیل شده به دام افتاده است، به این ترتیب، بلورهای جدا ناخالص هستند. Note that slow crystallization gives larger crystals than fast crystallization. توجه داشته باشید که تبلور آهسته به کریستال های بزرگتر از تبلور سریع منجر میشود . Small crystals have a large surface area to volume ratio and impurities are located on the surface of the crystals as well as trapped inside the matrix.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Cryststart.jpgH:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Therm1.jpg** |  | **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Crystfast1.jpgH:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Therm3.jpg** |  | **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Crystfast2.jpgH:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Therm6.jpg** |  | **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Crystfast3.jpgH:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Therm6.jpg** |
| **1 1** |  | **2 2** |  | **3 3** |  | **4 4** |

**How To Do a Crystallization چگونه می توانیم یک تبلور را انجام دهیم**

|  |  |
| --- | --- |
| **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Cryst1.jpg** | **Heat some solvent to boiling (remember to use a** [**boiling chip**](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=fa&langpair=en%7Cfa&rurl=translate.google.com&u=http://orgchem.colorado.edu/Technique/Procedures/Distillation/Boilingchips.html&usg=ALkJrhhOSWmzr1l_V79HmplDU4v59UJJNA) **).** |
| **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Cryst2.jpg** | **Pour a small amount of the hot solvent into the flask containing the solid. مقدار کمی از حلال داغ به ظرف حاوی جامد اضافه کنید.** |
| **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Cryst3.jpg** | **Swirl the flask to dissolve the solid. چرخش ظرف برای انحلال جامد است.** |
| **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Cryst4.jpg** | **Place the flask on the steam bath to keep the solution warm. ظرف را روی حمام بخار برای گرم نگه داشتن حلال میگذاریم.** |
| **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Cryst5.jpg** | **If the solid is still not dissolved, add a tiny amount more solvent and swirl again. اگر جامدی هست که هنوز هم حل نشده،با اضافه کردن مقدار بسیار کمی حلال و چرخش دوباره آن را حل میکنیم.** |
| **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Cryst6.jpg** | **When the solid is all in solution, set it on the bench top. هنگامی که آن را بر روی بالای حمام بخار گذاشتیم. Do not disturb it! مزاحم آن نشوید!** |
| **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Cryst7.jpg** | **After a while, crystals should appear in the flask. پس از مدتی، کریستال باید در ظرف ظاهر می شود.** |
| **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Cryst8.jpg** | **You can now place the flask in an ice bath to finish the crystallization process. شما هم اکنون می توانید ظرف را در حمام یخ قرار تا فرایند تبلور را به پایان برسانید.** |
| **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Cryst9.jpg** | **You are now ready to filter the solution to isolate the crystals.** |
| **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Cryst10.jpg** | **سAfter your crystals are filtered from the solution, put them on a watchglass.پس از کریستال های خود را در شیشه ساعت میگذاریم.** |
| **H:\reza\organical chemistry\t2\translate_files\translate_p_data\Cryst11.jpg** | **Let the crystal finish drying on the watchglass. اجازه دهید کریستال روی شیشه ساعت خشک شود.** |

**Crystallization Movie**

# وسایل مورد نیاز

# پودر استانیلید با ناخالصی، ارلن، چراغ بونزن، همزن، قیف بوخنر،آب مقطر، کاغذ صافی.

# روش انجام آزمایش

# ابتدا مقدار 2gr از استانیلید ناخالص اندازه گیری و در ته ارلن ریخته شد. بعد از آن باید محلولی به آن اضافه گردد که طبق تئوری فقط ماده مورد نظر ما یعنی استانیلید خالص فقط حل گردد و ناخالصی ها به صورت نامحلول باقی بماند.

# در اینجا حلال مورد نظر آب قرار داده شد به گونه ای که با افزایش دما استانیلید بیشتری به صورت محلول در می آید و ناخالصی به صورت چربی و ماده نا محلول روی محلول قرار می گیرد. حال دمای محلول افزوده شد تا به جوش آمد. برای اینکه هنگام عبور از صافی چربی نیز عبور نکند اندکی ذغال به آن افزوده شد تا چربی ها جذب گردد.

# در همین هنگام در ارلنی دیگر نیز اندکی آب مقطر ریخته شد و به روی آن قیف به همراه صافی نصب گردید. این ارلن نیز روی حرارت قرار داده شد تا کاغذ صافی گرم گردد و با ریختن محلول دمای آن کاهش نیابد.

# بعد از به جوش آمدن محلول ، از صافی عبور داده شده، آنگاه ناخالصی ها بر روی کاغذ صافی باقی ماند.

# حال محلول زیر کاغذ به دو قسمت تقسیم شد( البته این کار فقط برای یکی از گروه ها انجام گردید). سپس یکی از قسمتها در بشری در آب و یخ قرار گرفت و دیگری در هوای آزاد تا اندک اندک سرد گردد.

# پس از مدتی مشاهده گردید در بشری که در حمام آب سرد قرار داشت بلورهایی سریع تشکیل شد ولی بلورهایی بسیار ریز و کوچک. و در بشر دیگر تا زمانی که به دمای محیط برسد ، بلوری تشکیل نشد. در این حالت می توان با ایجاد خراش بر جداره ظرف یا افزودن اندکی از بلور اولیه باعث تشکیل هسته شد. که ما در اینجا با افزودن اندکی از جامد اولیه، باعث تشکیل رسوب گردانده شد.

# در آخر نیز برای مدتی در حمام آب سرد قرار داده شد تا تشکیل رسوب به بیشترین حالت ممکن برسد.

# پس از آن صافی بوخنر بسته شد و محلول حاوی رسوب روی آن ریخته شد. و در آخر با آب مقطر سرد شست و شو داده شد.پس از جداسازی رسوب ، کاغذ صافی شامل رسوب جدا گردید و برای خشک شدن در محیط قرار داده شد. پس از خشک شدن وزن رسوب اندازه گیری شد.

# محاسبات

# وزن ابتدایی برداشته شده(همراه با ناخالصی): 2.00 gr

# وزن انتهایی(خالص سازی شده): 1.60

# مقدار ناخالصی:0.4

# درصد ناخالصی 20

# عوامل خطا

# حل نشدن کامل استانیلید در محلول آب داغ.

# جدا نشدن کامل چربی ها توسط ذغال.

پرسشها

1. **هدف از روش تبلور مجدد بدست آوردن ماده خالص شده با حداکثر باز دهی است.**

**توضیح دهید که چرا هر یک از موارد زیر در رسیدن به این هدف اثر معکوس دارد؟**

**الف) مصرف حجم زیاد غیر ضروری از حلال در مرحله انحلال؟ چون ماده ی نا محلول را اندکی در خود حل میکند.**

**ب) عدم شست و شوی بلور هایی که از صافی مکنده بدست می آید با حلال سرد تازه قبل از خشک کردن؟ شستن ناخالصی ها.**

**ج) مصرف ذغال فعال به مقدار زیاد؟ در کریستال ها هم ذغال داخل میشود.**

**د) تسریع تبلور با قرار دادن فوری ظرف محلول داغ در آب یخ؟ نا خالصی درون بلور به دام می افتد.**

1. **توضیح دهید چرا سرعت انحلال جسم متبلور ممکن است به اندازه بلورهای آن بستگی داشته باشد؟ چون فرصت بیشتری برای تشکیل می یابند.**
2. **با فرض اینکه در مورد به خصوصی تنها دو حلال قابل قبول باشد، به عنوان حلال تبلور اتیل الکل چه مزایایی بر نرمال اکتیو الکل دارد؟**

**هگزان پرپنتان چه طور؟ آب برمتیل الکل چه طور؟**

1. **با مراجعه به کتاب خانه چند ترکیب مناسب برای حل چند ترکیب دلخواه انتخاب کنید؟**
2. **چرا کشیدن میله شیشه ای به کف یا دیواره ظرف محتوی سبب شروع عمل کریستاله شدن خواهد شد؟ BASE اولیه برای تشکیل بلور میدهد.**
3. **چرا باید از قیف ساق کوتاه استفاده کرد؟**
4. **چرا در کریستال های درشت امکان همراه شدن با ناخالصی بیشتر است؟ چون ناخالصی ها فرصت بیشتری برای نفوذ دارند.**
5. **چرا معمولا کریستاله کردن زیر هواکش باید انجام شود؟**
6. **چه عواملی سبب تغییر اندازه گیری کریستال ها در کریستاله کردن سریع یا آهسته می شود؟ سرعت کاهش دمای محلول، حرکت دادن محلول و استفاده بیش از حد حلال.**
7. **چرا شست وشو کریستال ها روی کاغذ صافی در راندمان کریستاله کردن موثر نیست؟ چون در صورت وجود ناخالصی همان جا و در کنار بلورها قرار میگیرند.**
8. **در صد ناخالصی موجود در نمونه خود را محاسبه کنید.(به محاسبات مراجعه شود)**