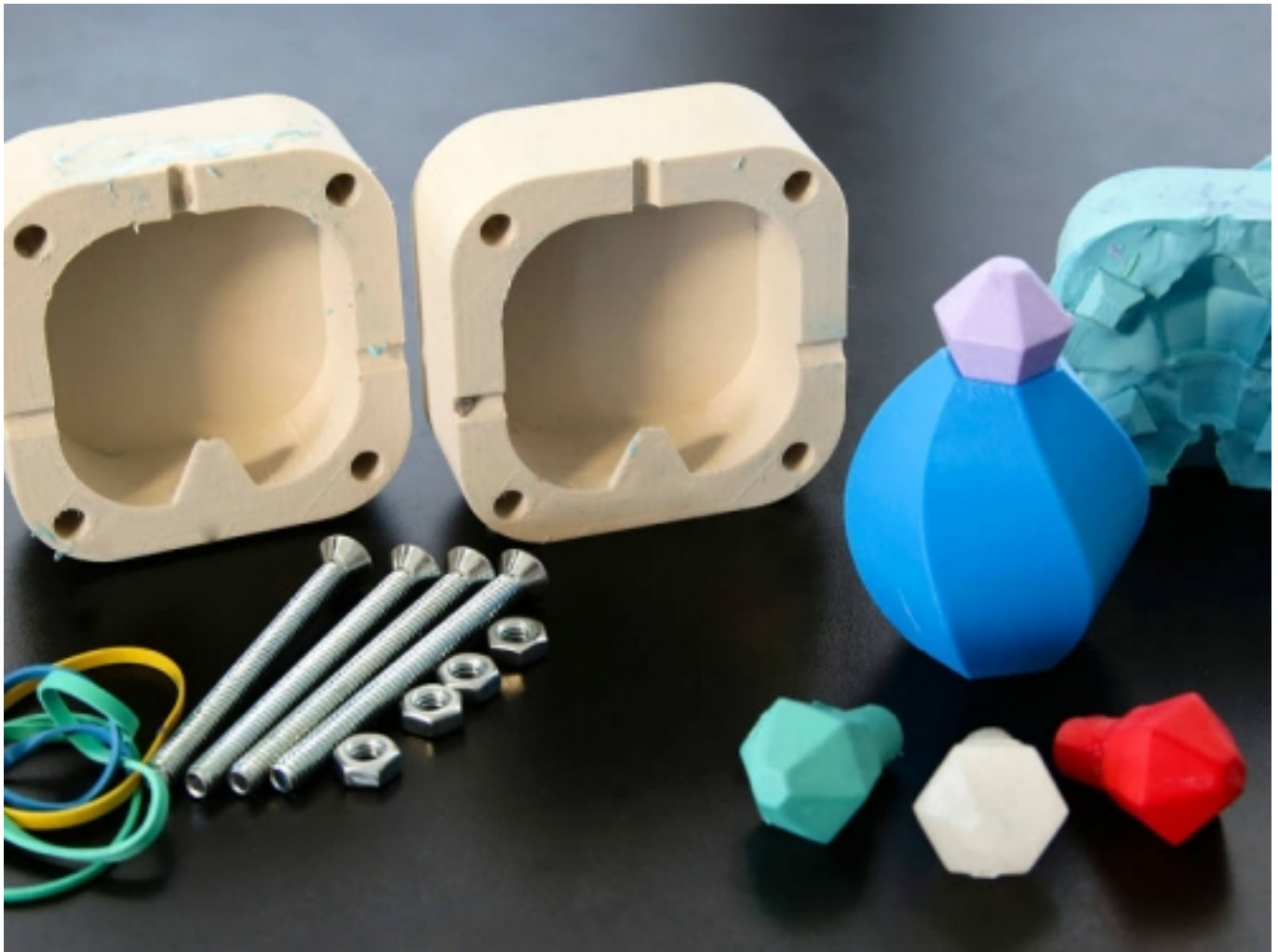


قالبگیری سیلیکونی قطعات پرینت سه بعدی شده قسمت 1



قالبگیری سیلیکونی یک روش تولید بسیار قوی است که وقتی با پرینتر سه بعدی ترکیب شود به شما اجازه می دهد تعداد زیادی کپی از یک مدل را تولید کنید. علاوه بر این می توانید مدل را از جنسی تولید کنید که پرینتر سه بعدی نمی تواند آن را ایجاد کند.

در اینجا با ارائه یک مثال به شما نشان می دهیم چگونه به بهترین نحو قالب گیری سیلیکونی را با استفاده از پرینتر سه بعدی انجام دهید.

زمان کار با توجه به فاکتورهای زیادی متفاوت خواهد بود. در اینجا ایجاد کردن یک قالب برای قطعه پرینت شده در حدود 1.5 ساعت زمان برد و قالب ریزی مدل هم در حدود 15 دقیقه زمان گرفت.

وسایل مورد نیاز:

1. جعبه قالبگیری پرینت سه بعدی شده
2. رزین و رنگ مورد نظر
3. لیوان مدرج
4. چوب بستنی برای هم زدن
5. اسپری جدا کننده قالب
6. چسب حرارتی یا قطره ای
7. قیف
8. کاتر
9. کش پلاستیکی، نوار چسب و تسمه

10. دستکش
11. ماسک
12. عینک محافظ چشم



قدم 1: یک مدل را برای قالب گیری انتخاب کنید

یک مدل را انتخاب کنید که می خواهید آن را در تعداد زیاد و یا از جنسی که پرینترهای سه بعدی پشتیبانی نمی کنند بسازید. در اینجا سر یک ظرف ادکلن انتخاب شده است. فرایند تولید آن را با هم مشاهده می کنیم.



قدم 2: ساخت یک جعبه قالب گیری

قدم بعدی این است که جعبه قالب گیری خود را تولید کنید. این وسیله سیلیکون را وقتی که در حال ریختن آن به دور مدل هستید در جای خود نگه میدارد. قطعه ای

که میخواهید از روی آن کپی کنید باید در درون سیلیکون قرار بگیرد.

شما می توانید جعبه ریخته گری را با

فوم برد یا پرینتر سه بعدی تولید کنید. ما در اینجا پرینتر سه بعدی را انتخاب کردیم چرا که این روش مزایایی را دارد و به شما اجازه می دهد که :

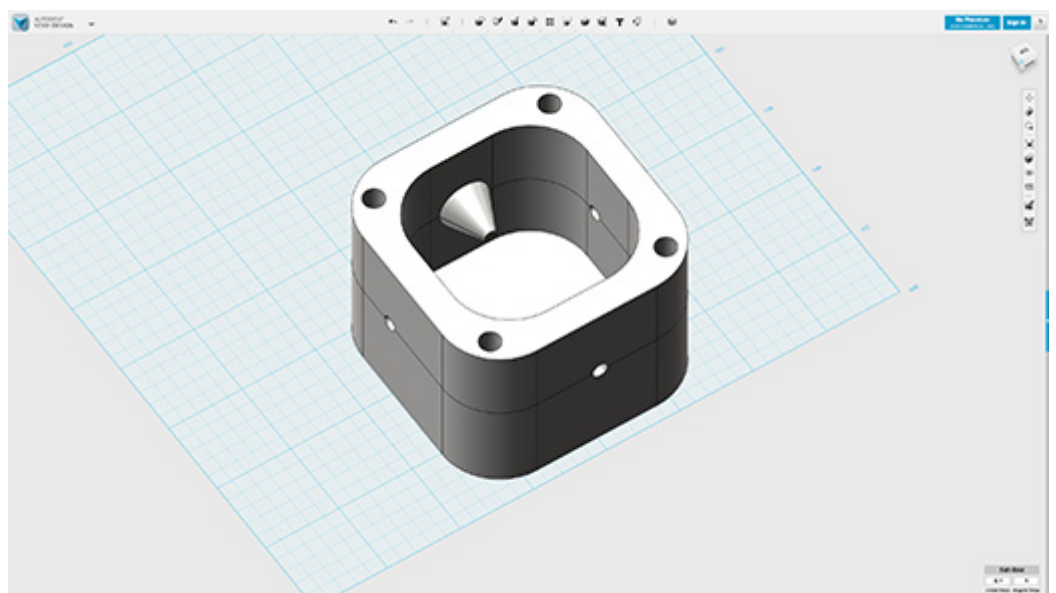
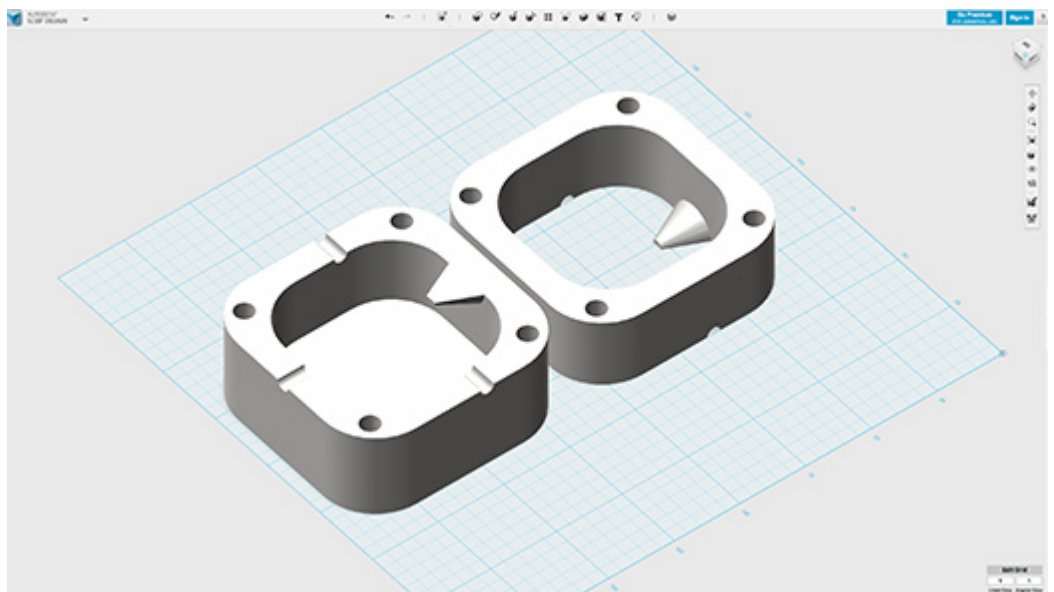
بتوانید مسیر ریختن و خارج کردن سیلیکون را پرینت کنید

به راحتی بتوانید حجم قابل گیری را اندازه بگیرید

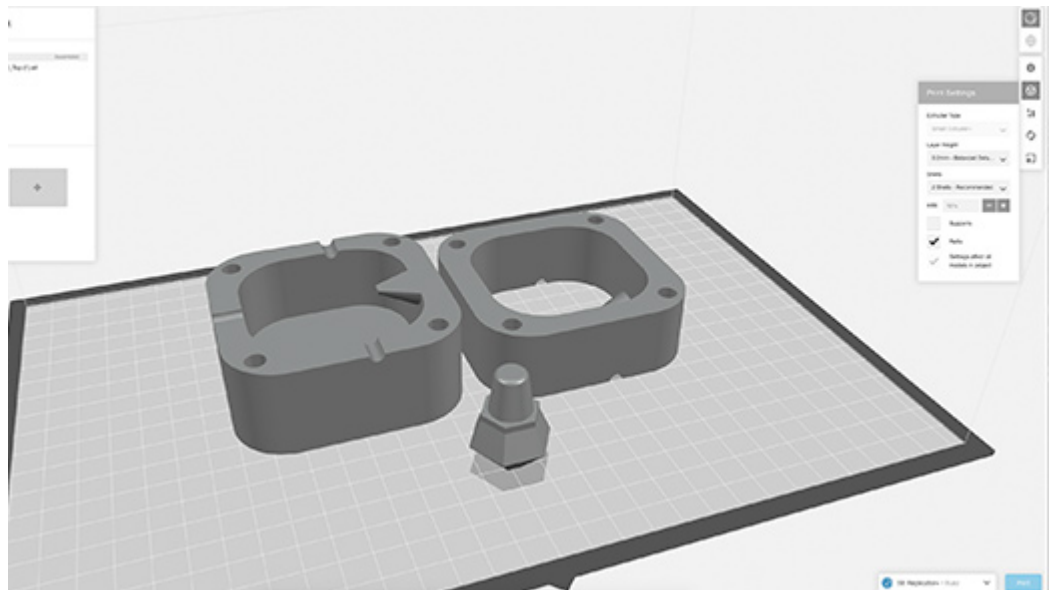
به راحتی بتوانید جعبه های ریخته گری ای را تولید کنید که متناسب قطعه مورد نظرتان باشد

از جعبه ریخته گری چند بار استفاده کنید و قالب گیری های متعددی انجام دهید.

اگر چه پرینت کردن جعبه قالبگیری ضروری نیست ولی به شما یک جعبه قالبگیری می دهد که بتوانید چندین بار از آن استفاده کنید. در حالی که روش های دیگر این امکان را برای شما محیا نمی کنند.



قدم 3: آماده کنید و پرینت کنید

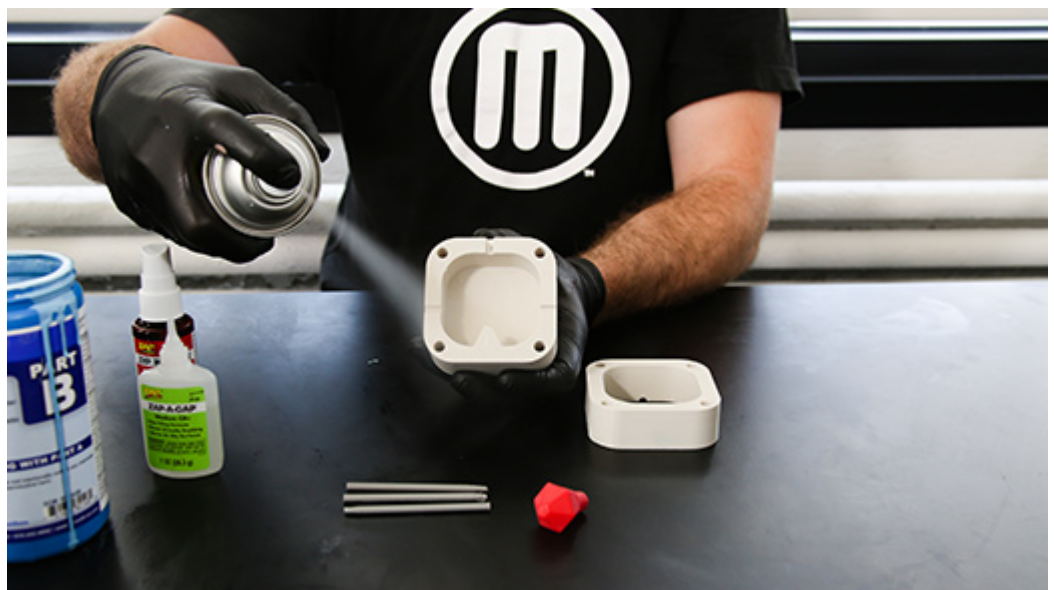


از آنجایی که فرآیند قالبگیری سیلیکونی زیاد به پرینتر سه بعدی وابسته نیست میتوانید در این مرحله تنظیمات استاندارد را انتخاب کنید.

قدم 4: مدل اصلی را در جعبه قالبگیری قرار دهید و آن را برای قالبگیری آماده کنید

وسایل مورد نیاز: جعبه قالبگیری پرینت سه بعدی شده، قطعه اصلی پرینت سه بعدی شده، چسب قطره ای، اسپری جدا کننده قالب، میله هایی برای نگه داشتن مدل

الف: جعبه قالبگیری، قطعه اصلی و میله های نگه دارنده را با اسپری جدا کننده قالب بپوشانید.



ب. نقاطی را در مدل اصلی انتخاب کنید و میله ها را به مدل بچسبانید. این میله ها در واقع مسیر خروج هوا در هنگام ریختن رزین را ایجاد می کنند.



ج. با استفاده از جعبه قالبگیری که خودتان طراحی کرده اید میتوانید مدل را دقیقاً در مسیر جایی که برای ریختن رزین انتخاب کرده اید قرار دهید.



د. دوباره تمام سطوح را برای جداسازی بهتر، اسپری کنید.



نکته:

می توانید مدل اصلی را با استفاده از چوب بستنی، میله های فلزی و یا میله های پرینت سه بعدی شده که به قسمت های غیر برجسته مدل وصل شده اند در جعبه قرار دهید. این سوراخ هایی که توسط این قطعات در قالب شما ایجاد شده اند بعد از سفت شدن قالبشان به حرکت بهتر رزین در درون آن کمک می کنند.

قدم 5: ظرف های سیلیکون را باز کنید (هر دو قسمت A و B) و به درستی هم بزنید.



وسایل مورد نیاز: سیلیکون دو قسمتی، همزن های چوبی

از آنجایی که سیلیکون در دو قسمت تولید می شود. باید هر یک را جدا جدا هم زد و سپس به صورت یکجا با ماده سفت کننده خودش (هاردنر) مخلوط کرد.

هر یک را جدا جدا به آرامی هم بزنید.

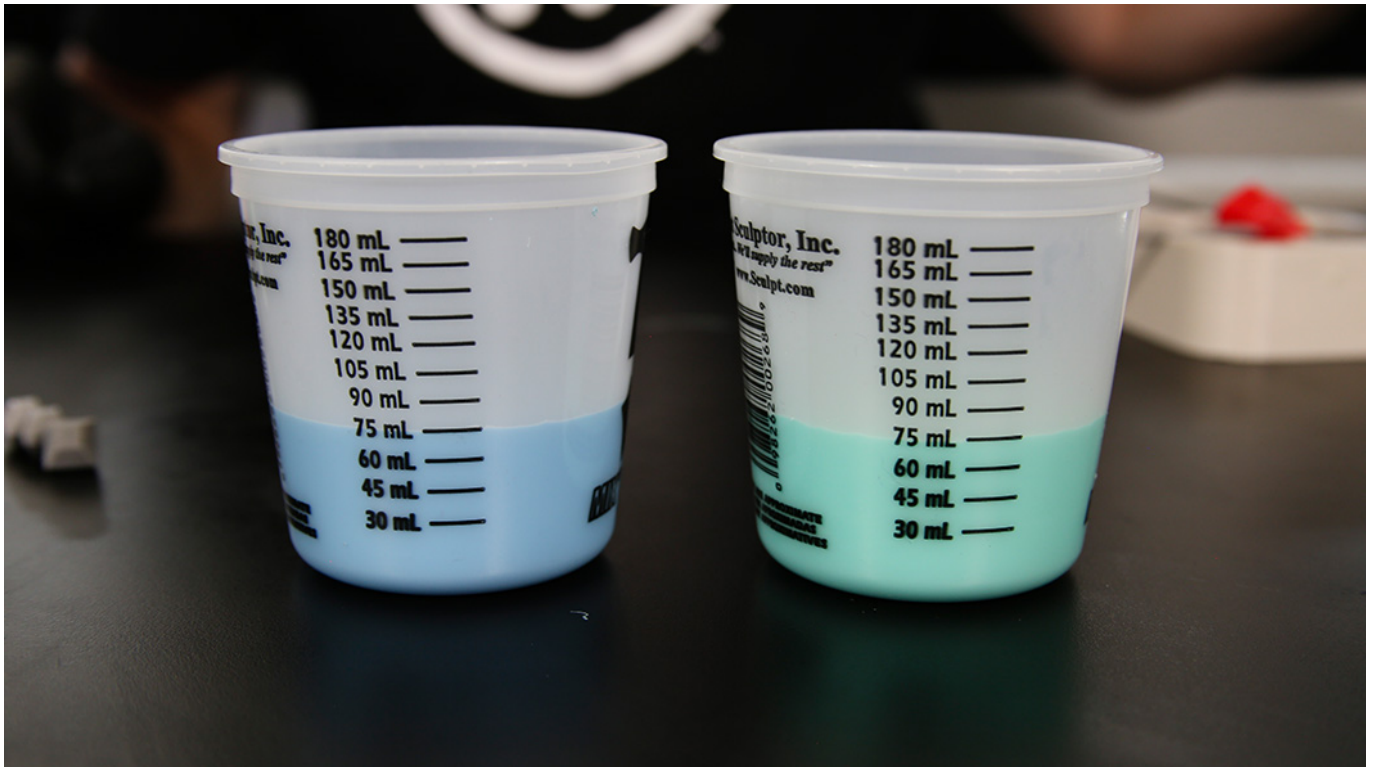
قدم 6: اندازه گیری

وسایل مورد نیاز: ظرف های اندازه گیری

الف. مقدار حجم سیلیکون مورد نیاز برای پر کردن قالب را مشخص کنید

ب. مقدار مورد نیاز سیلیکون و هاردنر را در دو ظرف مجزا اندازه بگیرید.





نکته:

میتوانید حجم قالب را با پرکردن جعبه قالبگیری با آب و ریختن آن در یک ظرف مدرج اندازه گیری کنید.

نکته:

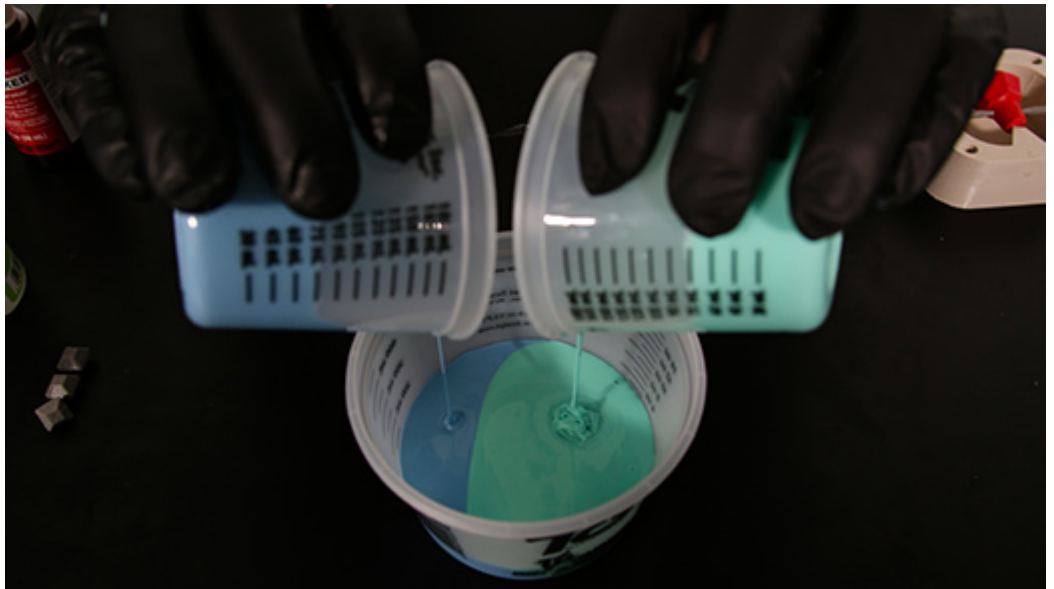
برای قالب های دو قسمتی مانند قالبی که در اینجا داریم مقدار حجم را برای نصف قالب محاسبه کنید چون هر قسمت جدا گانه ساخته می شود.

قدم 7: مخلوط کردن سیلیکون

وقتی که هر یک از دو قسمت را اندازه گرفتید دو قسمت را در یک ظرف دیگر بریزید و با آرامی با یک همزن چوبی هم بزنید.

مراقب باشید که حباب هوا در مخلوط ایجاد نکنید و گوشه های ظرف را نیز هم بزنید تا مطمئن شوید همه قسمت ها با هم مخلوط شده اند.

وقتی که هر دو قسمت به خوبی با هم مخلوط شدند فرایند پخت سیلیکون شروع می شود.





نکته:

راهنمای سیلیکون خود را مطالعه کنید تا مقدار زمانی که طول می کشد تا سیلیکون سفت شود را داشته باشید.

قدم 8: سیلیکون را به درون قسمت اول قالب بریزید

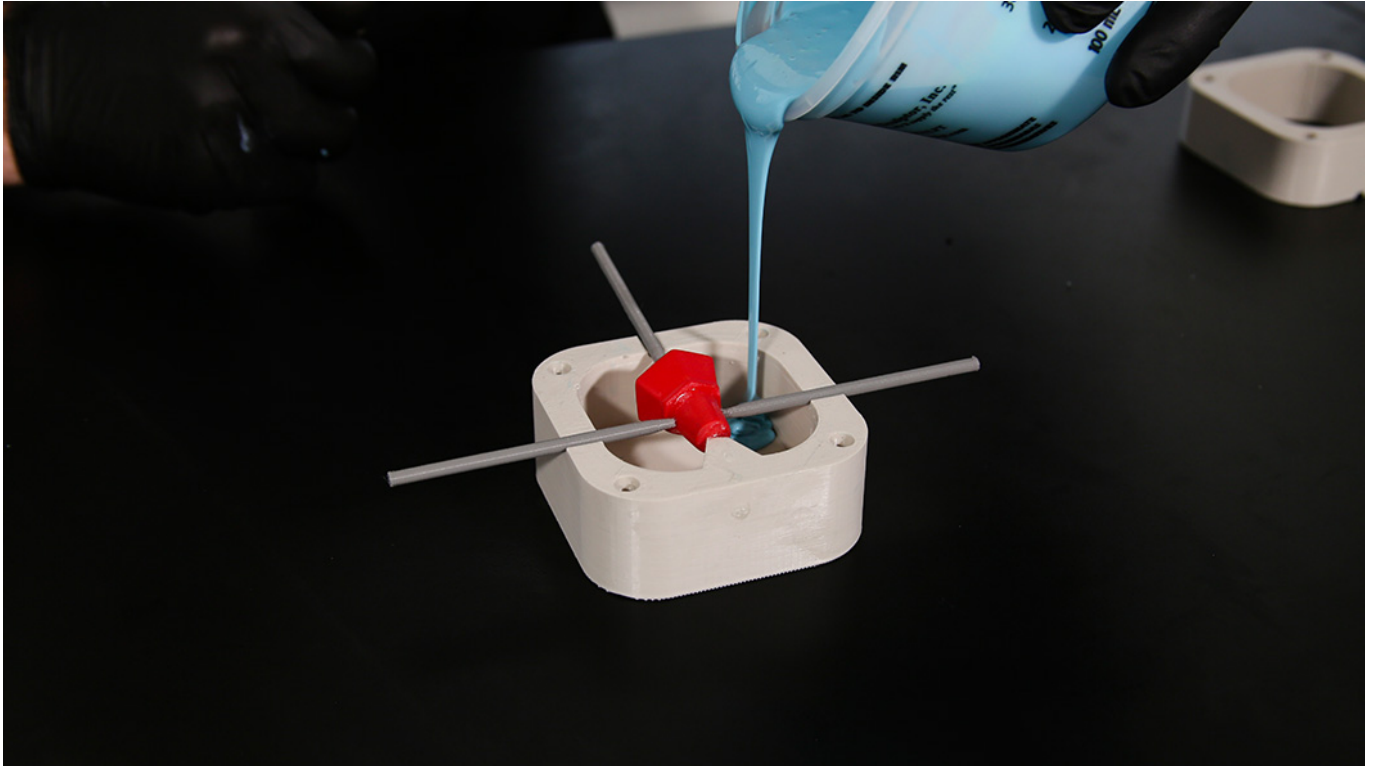
وسایل مورد نیاز: سیلیکون مخلوط شده، جعبه قالبگیری آماده شد و قطعه اصلی

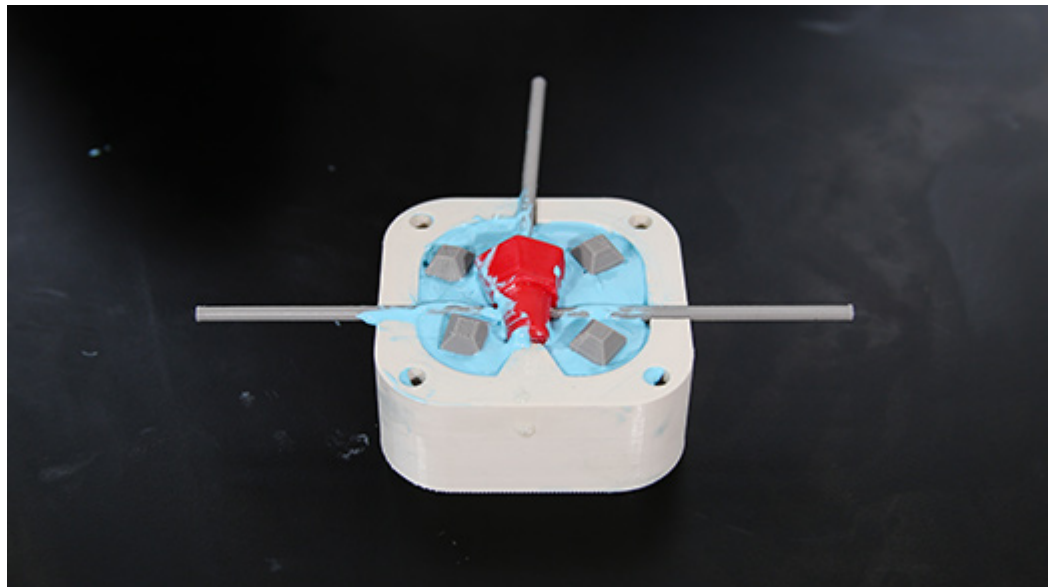
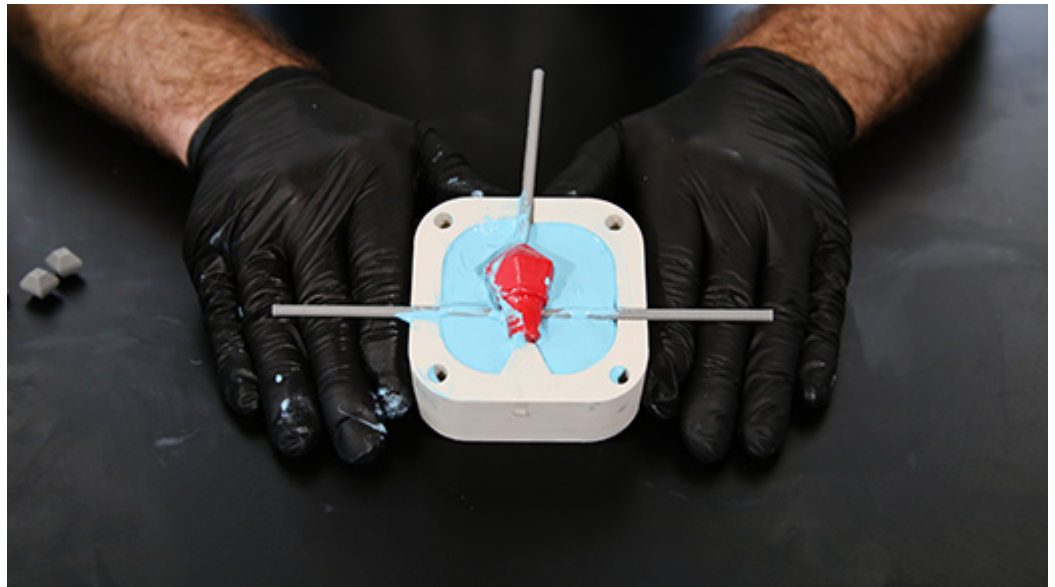
سیلیکون را در قسمت اول جعبه قالبگیری بریزید.

در هنگام ریختن سیلیکون آن را بر روی یک گوشه جعبه بریزید و اجازه دهید خود سیلیکون جاری شود و بقیه قسمت ها را نیز پر کند. وقتی که یک نیمه پر شد و به سطح بالایی یان رسید ریختن را متوقف کنید.

وقتی که سیلیکون را ریختید قطعاتی شبیه به تصویر زیر را بر روی آن قرار دهید. این قطعات فضایی خالی را ایجاد می کنند و باعث می شوند دو قسمت قالب به خوبی در کنار هم قرار بگیرند

قبل از این که رزین را در قسمت دیگر قالب بریزیم این قطعات را جدا خواهیم کرد.





قدم 9: اجازه بدهید که قالب پخت شود

بسته به این که چه نوع سیلیکونی استفاده کرده باشید می تواند بین 75 دقیقه تا یک شب کامل برای سفت شدن آن زمان ببرد. دما و رطوبت می توانند زمان پخت را تحت تاثیر قرار دهند به همین دلیل پیشنهاد می شود که این کار را در دما و شرایط اتاق انجام دهید.

قدم 10: چسباندن و آماده کردن قسمت دوم قالب

قسمت دوم قالب را نیز بچسبانید و آماده کنید

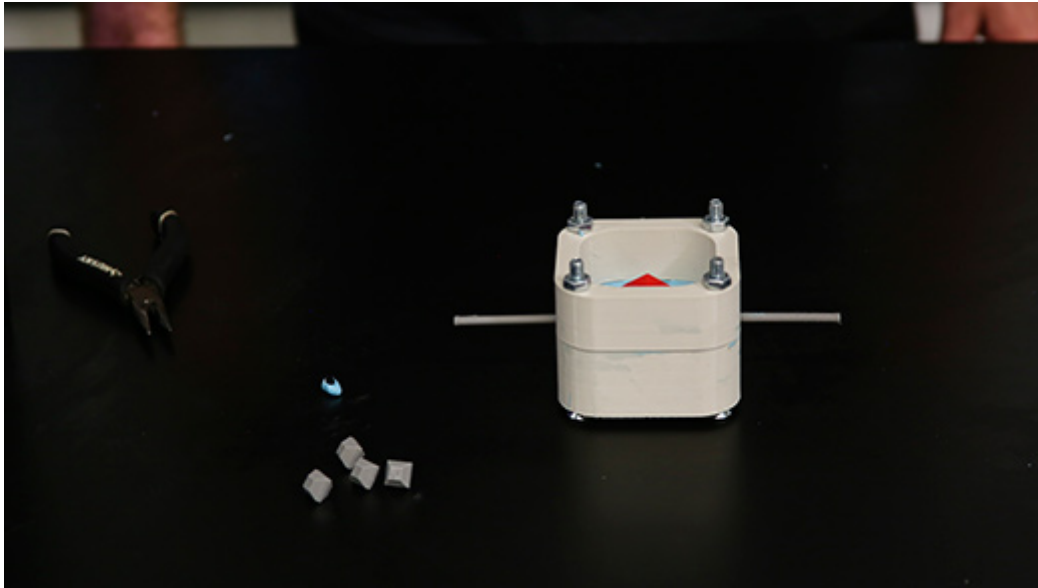
وسایل مورد نیاز: قسمت دوم جعبه قالبگیری، پیچ و مهره برای بستن جعبه قالبگیری

وقتی که قسمت اولی سفت شد نوبت به ریختن قسمت دوم می شود

الف. قطعاتی که در قسمت 9 اضافه کرده بودید را جدا کنید

ب. قسمت دوم جعبه قالبگیری را به قسمت دیگر پیچ و مهره کنید

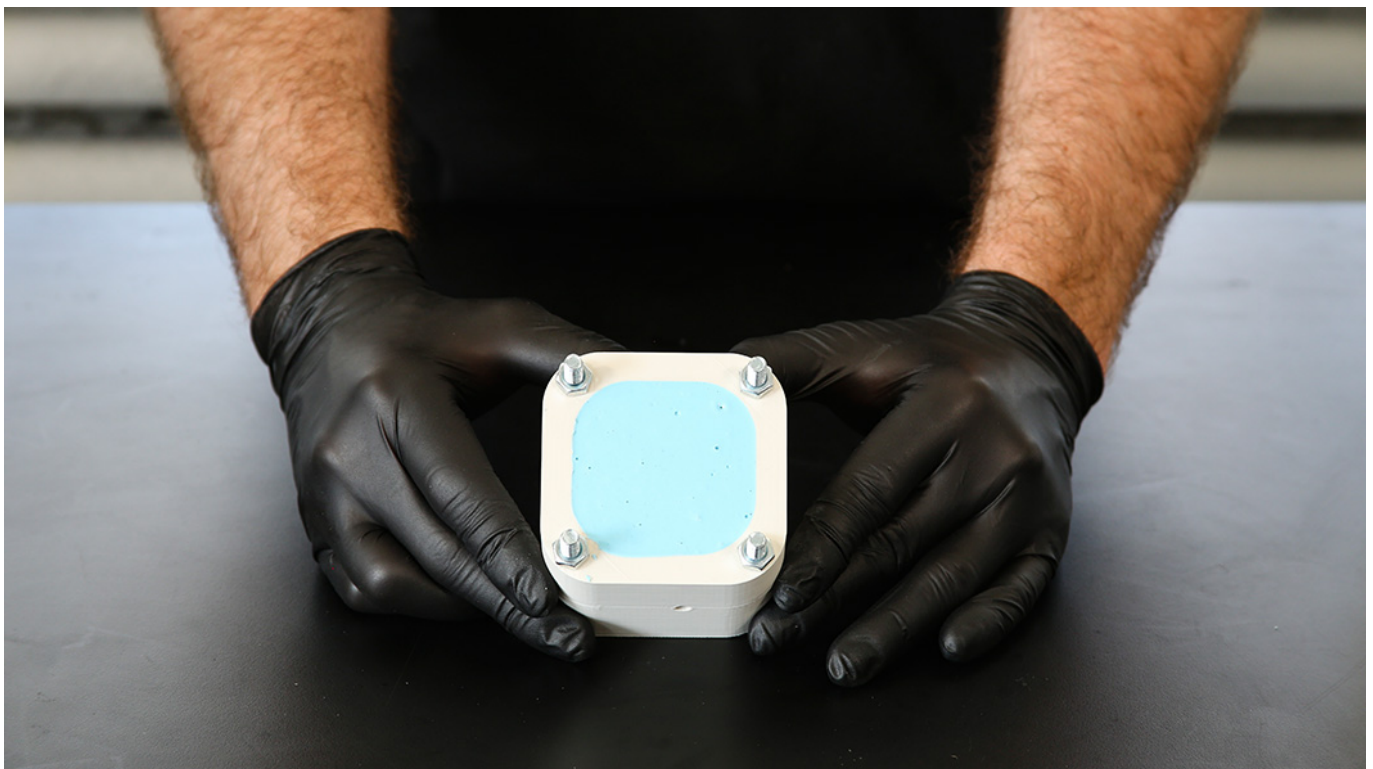
ج. از اسپری جدا شونده استفاده کنید.



قدم 11: رزین را در قسمت دوم قالب بریزید

حالا دوباره قدم های 5 تا 9 را تکرار کنید تا قسمت دوم قالب را نیز ایجاد کنید.

قدم 12: صبر کنید رزین سفت شود

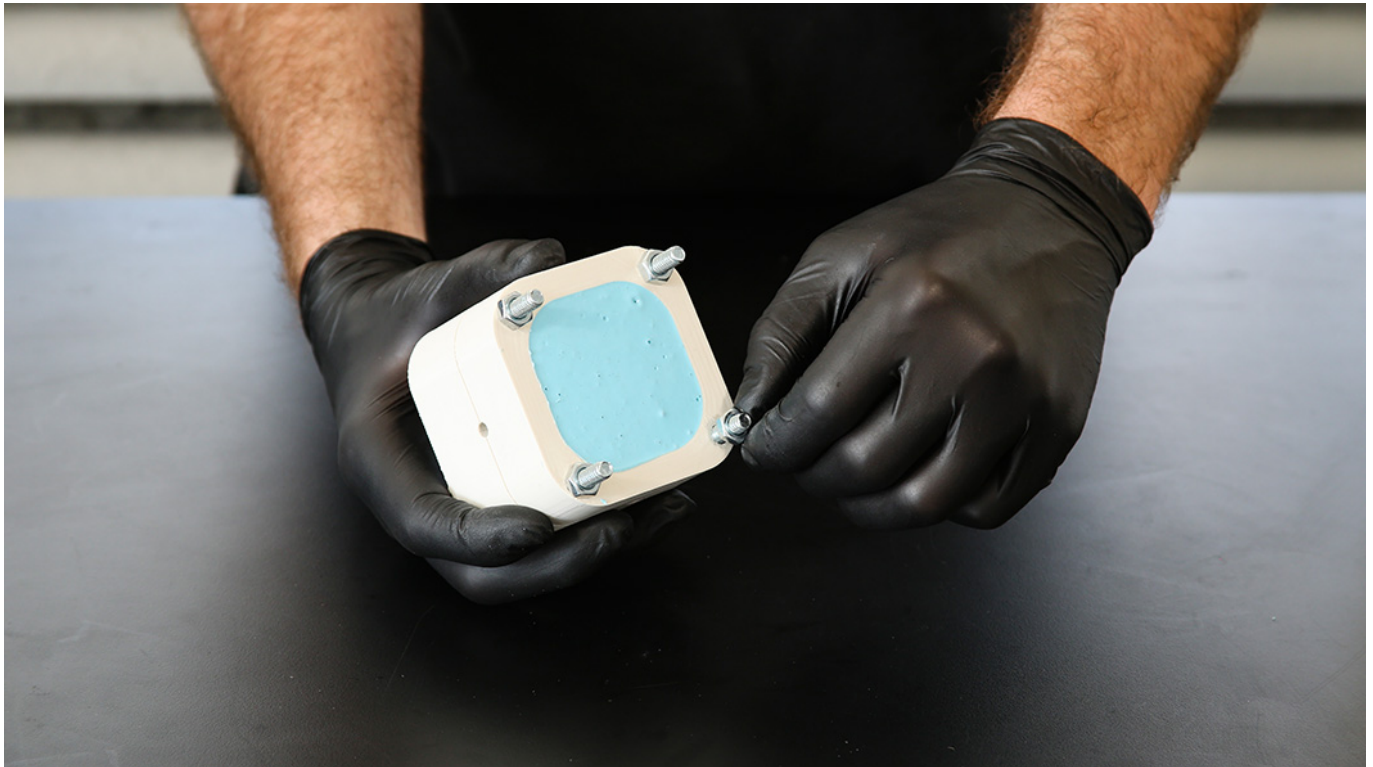


قدم 13 : باز کردن و جدا کردن قالب ها

وسایل مورد نیاز: دم باریک یا کاتر

وقتی که هر دو قسمت قالب سفت شدند میتوانید آن ها را از جعبه قالبریزی بیرون بیاورید و از آن ها برای ایجاد قطعات جدید استفاده کنید

الف. پیچ و مهره ها را باز کنید



ب. قالب را از جعبه جدا کنید و آن را باز کنید



ج. قطعه اصلی و میله ها را جدا کنید



قدم 14: سر هم کردن قالب ها و آماده شدن برای قالبگیری

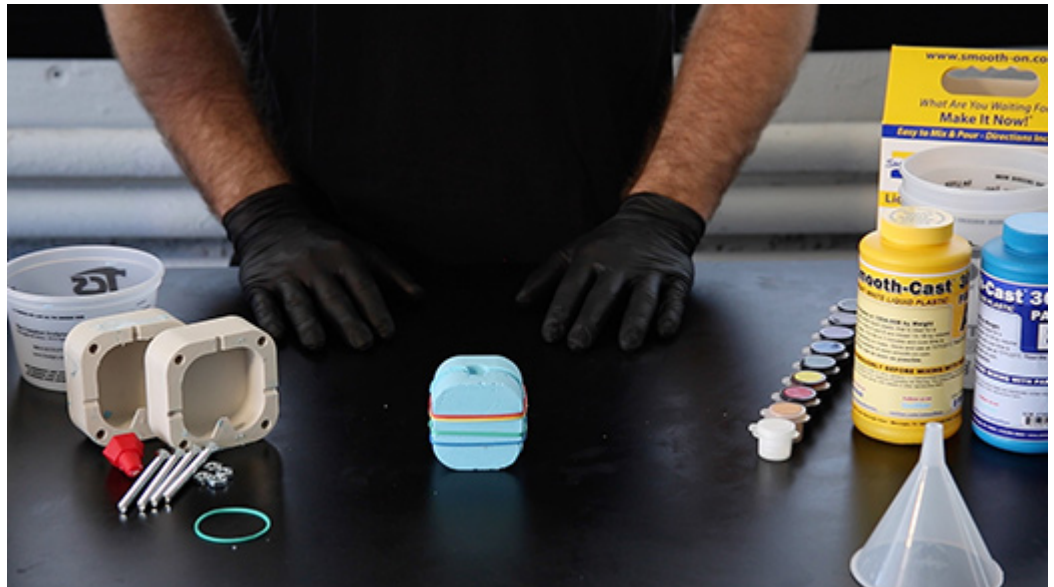
وسایل مورد نیاز: قالب های سفت شده، اسپری جدا کننده قالب، کش های پلاستیکی

در مرحله بعد باید قالب را دوباره سر هم کنید.

الف. مطمئن شوید که تمام قسمت های قالبتان به درستی در جای خود قرار گرفته اند و تمام سوراخ هایی که برای میله ها ایجاد شده اند را ببوشانید.



ب. دو قسمت قالب را به وسیله کش، نوار چسب و یا لاستیکی به هم ببندید.



نکته:

یک پروژه جالب پرینت سه بعدی می تواند این باشد که یک نگهدارنده برای این که دو قسمت قالب هنگام ریختن رزین در کنار هم نگه داشته شوند طراحی کنید.

نکته:

اگر سوراخ های تخلیه هوا به صورتی هستند که در هنگام ریختن رزین، رزین به بیرون میریزد نیاز است که آن ها را ببندید.

قدم 15: حجم رزین را اندازه بگیرید و رنگ را اضافه کنید

وسایل مورد نیاز: رزین و هاردنر، ظرف مدرج، رنگ،

درست مانند سیلیکون نیاز دارید که حجم رزین و هاردنر را به تفکیک محاسبه کنید و آن ها را با هم مخلوط کنید. اگر میخواهید چند قطعه را ایجاد کنید می توانید مقدار بیشتری رزین و هاردنر را یک دفعه با هم مخلوط کنید.



رنگ را به آن قسمتی از رزین که در راهنمای آن نوشته شده است اضافه کنید.



قدم 16: رزین را مخلوط کنید

هر دو قسمت رزین را با هم مخلوط کنید و به خوبی هم بزنید . مطمئن شوید که حباب هوا در درون آن ایجاد نکنید.



نکته:

رزین ها معمولا زمان پخت کمتری نسبت به سیلیکون ها دارند و در نتیجه زود تر سفت می شوند.

قدم 17: ریختن رزین

وسایل مورد نیاز: قیف

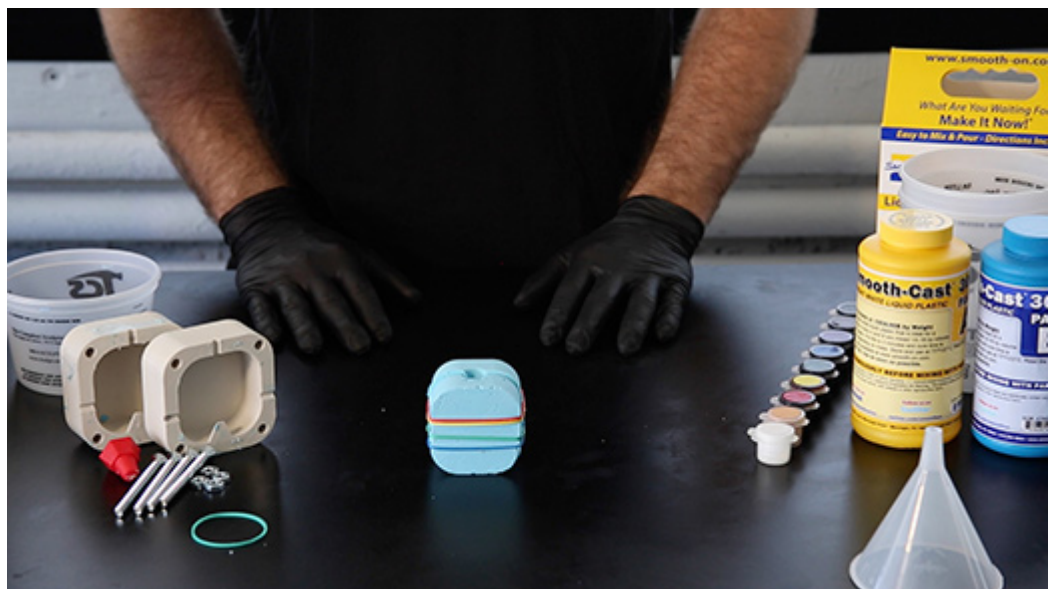
وقتی که رزین را مخلوط کردید سریعاً آن را به درون قالب با استفاده از یک قیف بریزید.

به آرامی این کار را انجام دهید تا رزین سرریز نکند. هر مقدار رزینی که در ظرف باقی بماند سفت خواهد شد ولی بعداً می‌توانید آن را جدا کنید.



قدم 18: اجازه دهید رزین سفت شود

وقتی که رزین را ریختید به آن زمان کافی برای سفت شدن بدهید.

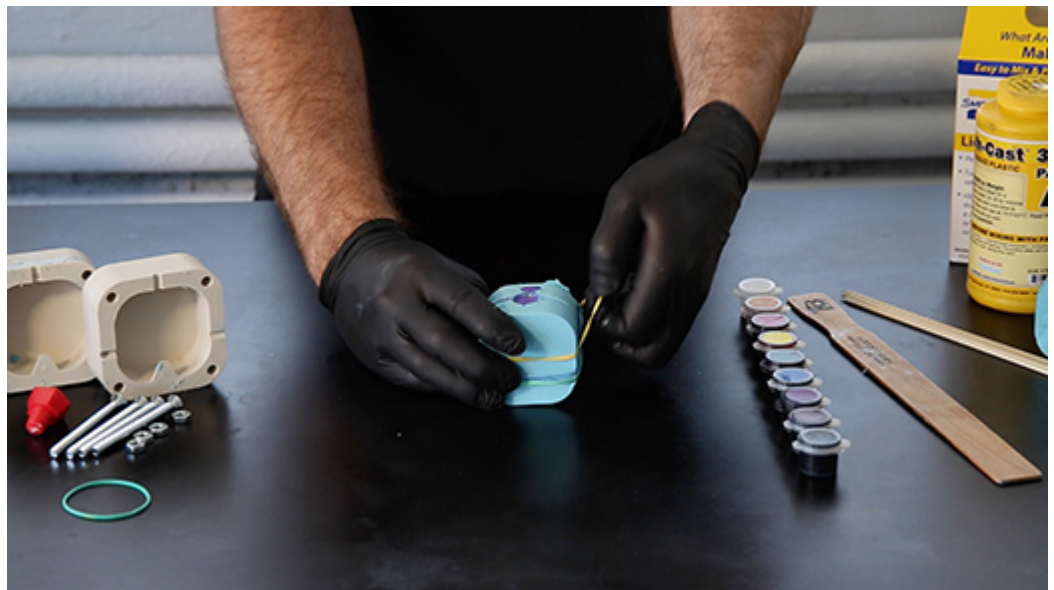


قدم 19: باز کردن قالب و جدا کردن مدل

وسایل مورد نیاز: دم باریک

وقتی که رزینتان سفت شد می توانید قالب را باز کنید و قطعه قالبریزی شده را جدا کنید.

هر قسمتی از رزین که در درز ها نفوذ کرده و سفت شده است را flash می نامند. این قسمت ها نیاز است که به وسیله عملیات پرداخت سطح برطرف شوند.



قطعه نهایی:

در شکل زیر مشاهده می کنید که توانستیم سر بطری عطر را با استفاده از روش قالبریزی سیلیکونی در رنگ های متفاوت تولید کنیم.

