

دستورالعمل فنی فور - اون^۱

کلیات

از فور عمدتاً برای خشک کردن لوازم آزمایشگاهی یا سترون کردن آن به روش حرارت خشک استفاده می‌شود.

چگونگی کاربری

- اون برای سترون کردن موادی که با اطمینان کافی تحت نفوذ بخار قرار نمی‌گیرند، اما می‌توانند دماهای بالای مورد نیاز ($160-180^{\circ}\text{C}$) را تحمل کنند، به کار می‌رود. این میزان حرارت برای سترون کردن ظروف شیشه‌ای مثل لوله‌های آزمایش، ظروف پتری شیشه‌ای، فلاسک‌ها، پیپت‌ها و نیز برای آلات فلزی مثل پنس، اسکالپل و قیچی به کار می‌رود.
- برای بسته‌بندی این وسایل می‌توان از فویل آلومینیومی یا کاغذ کرافت و سربطری‌های پنبه‌ای استفاده کرد. البته کاغذ و پنبه کمی می‌سوزند و این نیم سوزهای پنبه (cotton wool)، ممکن است مواد باکتری کش فراری متصاعد کنند.
- باید درپوش لوله‌های آزمایش شیشه‌ای را با کلاهک‌هایی از جنس کاغذ آلومینیومی پوشانده و سپس آنها را به‌طور عمود در جا لوله‌ای فلزی قرار داد. درپوش، لبه لوله‌ها را از آلودگی از طریق هوا در طی ذخیره سازی بعدی حفظ می‌کند.
 - باید انتهای فوقانی پیپت‌ها تا عمقی حدود دو سانتی‌متر با پنبه‌های غیر جاذب بسته شوند و سپس آنها در ظروف فلزی قرار گرفته و درب ظرف بسته شود. اگر نیاز به پیپت‌ها فقط به‌طور موردی است، می‌توان آنها را فقط در کاغذ Kraft بسته‌بندی نمود.
 - بطری‌های درپیچ دار را در صورتی می‌توان در اون یا هوای داغ سترون نمود که درپوش‌ها و آستری (لایه داخلی) آنها از موادی مثل فلز، تفلون، پلی پروپیلن یا لاستیک سیلیکون ساخته شده باشند که در دماهای سترون سازی از شکل طبیعی خارج نمی‌شوند.
 - قبل از قرار دادن ظروف شیشه‌ای در اون، باید از خشک بودن ظروف مطمئن گردید. توصیه می‌شود که ابتدا آنها، در حرارت 100°C قرار گیرند.
 - پودرها، روغن‌ها و گریس‌ها را در ظروف شیشه‌ای یا فلزی عایق‌بندی شده (با بسته‌بندی محکم و چسب کاری شده) و در اندازه‌های کوچکی که از وزن ده گرم یا عمق یک سانتی‌متر تجاوز نکنند سترون نمود.
 - مواد یا بسته‌ها، باید به گونه‌ای در اون قرار گیرند که هوای داغ بین و دور آنها جریان داشته باشد.
 - در پایان درب اون بسته و سپس دستگاه روشن گردد.
- زمان نگهداری سترون سازی از زمانی شروع می‌شود که اتاقک به دمای سترونی انتخابی و حتی دمای بالاتر برسد تا همه قسمت‌های اتاقک و بار داخل آن به دمای مورد نظر برسند.
- دمای سترون سازی $160-180^{\circ}\text{C}$ و مدت آن دو تا چهار ساعت است.
- به خاطر عایق بودن دستگاه، ممکن است چند ساعت طول بکشد تا اشیاء داخل آن خنک شوند. اما اگر اون دارای فن خنک کننده باشد، مرحله خنک کردن تسریع می‌شود.
- درب اون را باز نکنید تا اتاقک و بار داخل آن (ظروف و مواد) تا دمای پایین‌تر از 60°C خنک شوند. اگر هوای سرد به‌طور ناگهانی وارد دستگاه شود، ممکن است ظروف شیشه‌ای ترک بخورند چون هنوز خیلی داغ هستند.
 - برای خشک کردن وسایل معمولاً از دمای کمتر از 100°C استفاده می‌گردد.

نحوه نگهداری

- به‌طور ماهانه داخل آن تمیز گردد.
- هر شش ماه یکبار نگهداری و کنترل تکنیکی توسط شرکت پشتیبان صورت پذیرد.

^۱ فرهنگستان زبان و ادب فارسی واژه اجاق کوره را جایگزین واژه فور - اون نموده است.

کنترل کیفیت

برای هر بار استفاده: از آزمایش فور (لوله براون [Browne]) استفاده شود و تغییر رنگ مناسب (از قرمز به سبز) در انتهای هر مرحله بررسی شود.

در صورتی که امکان استفاده از پایش فیزیکی وجود ندارد مثلاً زمانی که دماسنج (نمایشگر درجه حرارت) وجود ندارد، از آزمایش‌های بیولوژیک مربوطه استفاده می‌شود. باید بتوان نشان داد که سیکل سترون سازی حداقل 10^5 اسپور باسیلوس سوبتیلیس وارپته نایجر را غیرفعال می‌کند.

D-Value اسپورهای مورد مصرف در حرارت 160°C معادل 5-10 و Z-Value آنها حدود 25 است. D-Value در یک دمای مشخص، میزان کشتن باکتری را اندازه‌گیری می‌کند و با مدت زمان مورد نیاز برحسب دقیقه جهت نابودشدن 90% ارگانیسم‌های زنده نشان داده می‌شود.

Z-Value معیار اندازه‌گیری مقاومت حرارتی اسپورها بوده که با مقدار حرارت (برحسب درجه سانتی‌گراد) مورد نیاز جهت نابودی اسپورها با سرعت ده برابر مشخص می‌شود.

کالیبراسیون

طبق توصیه دستورالعمل دستگاه انجام شود.

ایمنی

استفاده از دستکش مقاوم به حرارت و محافظ چشم موقع کار با دستگاه لازم است.