



روش‌های استریل نمودن انواع پلاستیک‌ها

پیش از آنکه هر وسیله‌ای را استریل نمایید، بررسی کنید که لکه یا باقیمانده‌ای از مواد آلوده روی آن وجود نداشته باشد و اینکه باید کاملاً خشک باشند. وجود این لکه‌ها می‌تواند به محصول مورد نظر در حین استریلیزاسیون یا روند اتوکلاو آسیب وارد نماید. پیش از شروع فرایند استریل نمودن، تمامی قسمت‌های وسیله را به دقت با آب مقطر شستشو دهید تا کاملاً پاک شود.

تمامی قطعات مورد استفاده برای بستن (درب، درپوش) را پیش از استریل نمودن جدا کنید، در غیر اینصورت ممکن است حین اتوکلاو و یا تغییرات فشار مربوط به استریل با گاز منجر به تخریب ظرف شود. مطمئن شوید روشی که برای استریلیزاسیون به کار می‌گیرید، برای تمامی قطعات وسیله مربوطه (درب‌ها، درپوش‌ها، قاشق‌ها، لوازم جانبی و غیره) مناسب باشد. در غیر اینصورت پیشنهاد می‌گردد آنها را به طور مجزا استریل نمایید که این بهترین روش در نظر گرفته می‌شود. این امکان وجود دارد که بر اثر استریلیزاسیون خواص مکانیکی/ عملکردی/ ظاهری وسیله کاهش یابد.

روش	فرایند	توصیه شده برای	اقدامات احتیاطی	محدودیت‌ها
حرارت خشک	تأثیر مستقیم حرارت خشک ۱۹۰°C به مدت ۸۰ دقیقه یا ۱۶۰°C به مدت ۱۶۰-۱۳۰ دقیقه	شیشه‌آلات، فلزات و مایعات	حرارت بالا می‌تواند به فلزات شکننده آسیب برساند	محدودیت‌های ماده مربوطه، قراردی در معرض حرارت بالا ممکن است به طرز غیرقابل قبولی روی خواص ماده تأثیر بگذارد.
اتوکلاو - بخار با حرارت فوق‌العاده، تحت فشار	تأثیر ۳ عامل دما، بخار آب و فشار؛ ۱۲۱°C به مدت ۱۵ دقیقه، ۱۲۶°C به مدت ۱۰ دقیقه	شیشه‌آلات، پارچه، مایعات و ... تمامی مواد مقاوم به دمای بیش از ۱۲۱°C و رطوبت	برای اکثر پلاستیک‌های معمولی پیشنهاد نمی‌شود. هنگام اتوکلاو نمودن ظروف دربدار، باید از بسته بودن کامل درب اجتناب نمود.	عموماً برای استریل نمودن اشیاء کوچک به کار می‌رود.
اتیلن اکساید (گاز EO)	به تنهایی همراه با فرئون یا دی‌اکسیدکربن به کار می‌رود.	۵۵°C تا ۶۰°C (۲-۳ ساعت)، ۲۷°C تا ۳۳°C (۵ ساعت و ۳۰ دقیقه)	عموماً تمامی مواد، با وجود موارد استثناء	مستلزم انجام تپویه پس از پایان فرایند است تا بتوان اطمینان حاصل نمود که محصولات استریل شده فاقد بقایای گازی هستند که ممکن است سمی باشند.
پرتو گاما (منبع کبالت رادیواکتیو)	از طریق تشعشعاتی که از یک منبع رادیواکتیو ساطع می‌شود.	به طور گسترده در صنایع به منظور استریل نمودن مواد یکبار مصرف استفاده می‌شود. دوزهای استریلیزاسیون از روی تعداد باکتری‌ها محاسبه می‌شود.	محدودیت در برخی کاربردها، بدین صورت که ممکن است برخی از خواص مواد به طرز غیرقابل قبولی از طریق این روش دچار تغییر شود.	تأثیر روی مواد تجمعی/ تراکمی است، در نتیجه محصولاتی که با پرتو گاما استریل شده‌اند، قابل استریل نمودن مجدد توسط اکثر روش‌های مرسوم پس از اولین بار استفاده نیستند.
E-beam (شتاب‌دهنده ذره‌ای غیر رادیواکتیو)	پرتوی الکترون با انرژی بالا	به طور گسترده در صنایع به منظور استریل نمودن مواد یکبار مصرف استفاده می‌شود. یونیزه‌کننده، با قدرت نفوذ کم و دوز بالا	محدودیت در برخی کاربردها، بدین صورت که ممکن است برخی از خواص مواد به طرز غیرقابل قبولی از طریق این روش دچار تغییر شود.	تأثیر روی مواد تجمعی/ تراکمی است، در نتیجه محصولاتی که با پرتو بتا استریل شده‌اند، قابل استریل نمودن مجدد توسط اکثر روش‌های مرسوم پس از اولین بار استفاده نیستند.
مواد شیمیایی (فرمالدهیدها)	محصولات شیمیایی بخار و حرارت می‌باشد.	کاربردهای ویژه، حداقل کاربردهای صنعتی	سمی	مستلزم تجهیزات و روش‌های تخصصی استریلیزاسیون می‌باشد.

نوع پلاستیک	اتوکلاو (۱۲۱°C)	گاز اکسید اتیلن	حرارت خشک (۱۶۰°C)	فرمالین	پرتو گاما	پرتو الکترونی
ABS	-	+	-	+	+	-
ETFE / ECTFE	+	+	+	+	-	+
HDPE	-	+	-	+	+	+
LDPE	-	+	-	+	+	+
PC	+	+	-	+	+	+
PET	-	+	-	+	+	+
PFA / FEP	+	+	+	+	-	+
PMP (TPX)	+	+	-	+	-	+
POM	+	+	+	+	-	-
PP	+	+	-	+	-	+
PS	-	+	-	+	+	-
PTFE	+	+	+	+	+	+
PVC	-	+	-	+	-	+
SI	+	+	+	+	-	-

*اتوکلاو در دمای ۱۲۱ درجه سانتیگراد، فشار ۱ اتمسفر و به مدت ۱۵ دقیقه