



پزشکی در شرایط مناسبی نگهداری شود. در صورتی که مصدوم بیهوش باشد عمل احیای قلب و ریبه می‌تواند وی را حتی از حوادث ناشی از ولتاژ بالا نجات دهد.

جرقه باعث انفجار و آتش‌سوزی می‌شود و به همین دلیل است که باید از تماس مستقیم بین وسایل الکتریکی و مواد شیمیایی قابل اشتعال پرهیز کرد. اخیراً آزمایش جدیدی راجع به گرانبوی محلولهای بسیار انجام داده‌ایم و معلوم شده است که عملاً تمام حلالهای آلی مورد استفاده به مقدار زیادی اشتعال پذیرند. لذا بر آن شده‌ایم تا به جای مخلوط کن الکتریکی از مخلوط کنی استفاده کنیم که موتور آن با استفاده از هوای متراکم شده کار می‌کند.

در باره خطرهای مکانیکی آزمایشگاه شیمی فیزیک قواعد ایمنی چندی وجود دارد، از جمله اینکه جهت اجتناب از افتادن اقلام سنگین باید آنها را در جای خود محکم کرد؛ سیلندرهای گاز باید به‌میز محکم آزمایشگاهی متصل شوند، وسایل بزرگی که روی زمین قرار دارند باید در جای خود نصب شوند. مهمترین خطر مکانیکی ویژه آزمایشگاه شیمی فیزیک انفجار است، زیرا در معدودی از آزمایشهای شیمی فیزیک از حبایهای شیشه‌ای استفاده می‌شود که تحت خلأ زیاد قرار دارند. به منظور جلوگیری از قطعه‌قطعه شدن شیشه‌های حبایها به هنگام انفجار احتمالی باید آنها را بانوار عایق پوشانید. هنگام کار با سیستمهای فشار بالا پوششهای حفاظی و عینکهای ایمنی مورد نیاز است؛ بمب احتراق که در آزمایشهای گرمایشی استفاده می‌شود باید شیر فشار شکن داشته باشد. وسایل شیشه‌ای برای آزمایشهای فشار بالا نباید استفاده شود و هوای متراکم شده هم نباید به این وسایل وارد شود زیرا وقتی فشار به‌طور اتفاقی افزایش یابد به راحتی می‌تواند موجب انفجار شود.

خطر ناشی از تابش از جمله خطرهای است که در آزمایشگاه شیمی فیزیک بیشتر از سایر آزمایشگاهها با آن مواجه می‌شویم. یکی از متداولترین مشکلات، قرار گرفتن در معرض نور UV است که شیشه‌های معمولی می‌توانند در مقابل این نور تا حدی حفاظ باشند. اشعه لیزر نیز اگر مستقیماً وارد چشم شود می‌تواند شدیداً زیان‌آور باشد و برای فرکانسهای ویژه‌ای از آن علاوه بر اینکه از تماس مستقیم باید اجتناب کرد، استفاده از عینکهای ایمنی مناسب نیز ضروری است. اگر به‌طور اتفاقی در معرض تابشهای رادیو فرکانسی نظیر اشعه X و سایر شکل‌های تابش قرار گیریم، این تابشها می‌توانند برای سلامتی زیان‌آور باشند. تجهیزاتی که چنین تشعشعاتی ایجاد می‌کنند، باید به‌خوبی مرتب شوند و نوعی سد حفاظی بین پرتوها و شخصی که از دستگاه استفاده می‌کند گذارده شود.

ترجمه مینو اسلامی‌پور

• Safety in the Physical Chemistry Laboratory
Jonos Szamosi
Chemical Education, July 1987

اکثر آزمایشهایی که در آزمایشگاه شیمی فیزیک دوره لیسانس انجام می‌شود نسبت به آزمایشهایی که دانشجویان در آزمایشگاههای شیمی آلی و عمومی انجام می‌دهند، کمتر جنبه «شیمیایی» دارد. گرچه همان نوع خطرهایی که در سایر آزمایشگاهها وجود دارد در آزمایشگاه شیمی فیزیک نیز دیده می‌شود ولی در این آزمایشگاه خطرهای الکتریکی، مکانیکی و تابشی بیشتر از خطر مسمومیت اتفاقی، آتش-سوزی و انفجار است. البته خطر انفجار را هم در آزمایشگاه شیمی فیزیک نمی‌توان نادیده گرفت. در مورد خطر مسمومیت باید به دانشجویان مکرراً گوش زد کرد که بسیاری از مواد شیمیایی مورد استفاده در آزمایشها سمی هستند و باید از چشیدن یا استنشاق بخارها و دودها پرهیزند. خوردن، آشامیدن و سیگار کشیدن در آزمایشگاه مجاز نیست. محلولها باید به وسیله یک پیپت که دارای حباب پلاستیکی است، کشیده شوند. دانشجویان هنگام ریختن اسیدهای قوی، بازها یا مواد شیمیایی سمی باید دستکش دست کرده و زیرهود کار کنند. مواد شیمیایی نباید در هودها انباشته شوند. دانشجویان به محض ورود به آزمایشگاه باید عینک ایمنی بزنند و تا هنگام خروج پیوسته آن را بر چشم داشته باشند. آزمایشهایی که در آن موادی با قابلیت اشتعال زیاد مورد استفاده قرار می‌گیرد باید زیرهود انجام شوند. هر نوع شعله بی‌حفاظ باید کلاً از آزمایشگاه شیمی فیزیک حذف شود و از انواع وسایل گرم‌کننده الکتریکی نسبتاً ارزانی که در بازار موجود است، استفاده شود. هم‌اکنون در برخی از دانشگاهها موفق به‌دایر کردن آزمایشگاههایی در رشته‌های شیمی معدنی و شیمی فیزیک شده‌اند که در آنها از شعله استفاده نمی‌شود و در حال حاضر عملی کردن همین هدف در آزمایشگاه شیمی عمومی تعقیب می‌شود.

تقریباً در ۲/۳ آزمایشهای شیمی فیزیک از مولد جریان متناوب ۱۱۰V با فرکانس ۶۰ استفاده می‌شود (در تعداد کمی از آزمایشها از خط ۲۲۰V استفاده می‌شود). چون مقاومت بدن انسان از دست تا پا فقط ۵۰۰Ω است و پوست مرطوب معمولی این مقاومت را ۱۰۰۰Ω دیگر افزایش می‌دهد لذا ولتاژ نسبتاً پایین هم بالقوه مرگ‌آور است. ولتاژهای کم AC تا اندازه ۲۴V می‌تواند خطر مرگ در برداشته باشد؛ ولتاژهای dc تا ۴۰V معمولاً کشنده نیست. هنگام کار با وسایل الکتریکی باید همیشه قانون کار با یک دست مراعات شود زیرا جریانی که به اندامهای حیاتی صدمه می‌زند در مسیرهای دست به دست، دست به پا، یا گوش به گوش رخ می‌دهد که مورد اخیر به‌خصوص مقاومت کمی به اندازه ۱۰۰Ω دارد. به همین دلیل است که نباید به قفسه‌های فلزی تکیه زد. به منظور جلوگیری از حوادث، تعمیر و نگهداری مناسب از وسایل قطعاً ضروری است. سیم‌های سخت و قسمت‌های فلزی باید فوراً بانوارهای عایق پوشانیده شوند. قطع برق از وسایل، قبل از تعمیر آنها ضروری است. اگر شوك الکتریکی اتفاق افتد مصدوم باید تارسیدن کمک‌های