



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۱۳۴۸-۱

چاپ اول

دی ماه ۱۳۸۷

ISIRI

11348-1

1st. edition

Dec.2008

دندانپزشکی - فعال سازهای الکتریکی
پلیمریزاسیون (لایت کیور) -
قسمت اول : لامپ های هالوژن تنگستن
کوارتز

**Dentistry - Powered polymerization
Activators(Light Cures) -
Part 1:Quartz tungsten halogen lamps**

ICS: 11.060.20

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سا زمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International organization for Standardization
- 2 - International Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد "دندانپزشکی - فعال ساز الکتریکی پلیمریزاسیون (لایت کیور) -
قسمت اول : لامپ های هالوژن تنگستن کوآرتز"

رئیس:

شوکت بخش، عبد الرحمن
(متخصص ارتودنسی)

سمت و / یا نمایندگی

دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دبیر:

طیب زاده، سید مجتبی
(فوق لیسانس مهندسی پزشکی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

حاذق جعفری، کوروش
(دکترای دامپزشکی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

رضا، مرضیه

سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران

(لیسانس الکترونیک)

شرکت سینا گستر پیشرفته

شجاعی، سید رضا

(لیسانس مهندسی پزشکی)

انجمن صنفی تولید کنندگان تجهیزات پزشکی،

صیادی، سعید

دندانپزشکی و آزمایشگاهی

(فوق لیسانس الکترونیک)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

ظهور رحمتی، لاله

(فوق لیسانس مدیریت)

شرکت آپادانا تک

عادلی، مرتضی

(فوق لیسانس علوم و صنایع غذایی)

شرکت مادر تخصصی دارویی و تجهیزات پزشکی کشور

مرادی، فاطمه

(فوق لیسانس پر تو پزشکی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با مؤسسه استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ طبقه بندی
۲	۵ الزامات
۲	۱-۵ کلیات
۳	۲-۵ خروجی تابشی
۳	۳-۵ الزامات الکتریکی
۴	۶ نمونه برداری
۴	۷ روش آزمون
۴	۱-۷ کلیات
۵	۲-۷ خروجی تابشی
۱۹	۸ اطلاعاتی که باید توسط سازنده عرضه شود.
۱۹	۱-۸ دستور العمل های استفاده
۲۰	۲-۸ شرح فنی
۲۰	۹ نشانه گذاری
۲۱	پیوست الف (الزامی) مراحل آزمون

پیش‌گفتار

استاندارد " دندانپزشکی - فعال ساز الکتریکی پلیمریزاسیون (لایت کیور) - قسمت اول : لامپ های هالوژن تنگستن کوارتز " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در دویست و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۸۷/۱۰/۳ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 10650-1 : 2004, Dentistry - Powered polymerization activators - Part 1 : Quartz tungsten halogen lamps

مقدمه

این استاندارد ملی ایران الزامات و روشهای آزمون فعال سازهای الکتریکی پلیمریزاسیون در بازه با طول موج ۱۹۰ nm تا ۳۸۵ nm و بازه طول موج بالای ۵۱۵ nm را تعیین می کند. الزامات بازه با طول موج ۴۰۰ nm تا ۵۱۵ nm داده نشده است. این استاندارد ملی از بازه های طول موج بر اساس فیلترهای جدا کننده استفاده می کند. بنابراین بازه با طول موج ۱۹۰ nm تا ۳۸۵ nm نه تنها بازه ماوراء بنفش بلکه بازه با طول موج نزدیک به طول موج آبی در حدود ۳۸۰ nm را شامل می شود. بازه با طول موج ۴۰۰ nm تا ۵۱۵nm بصورت بازه آبی رنگ برای فعال سازی در نظر گرفته می شود. بازه بالای ۵۱۵ nm که تقریباً به طول موج ۱۱۰۰ nm می رسد، حد آشکارسازی آشکارساز در این استاندارد ملی است. روشهای آزمون شرح داده شده، مقادیر مطلق را ارائه نمی دهند و انرژی گسیل شده بصورت تشعشع از جسم سیاه^۱ که انعکاس می یابد را لحاظ نمی کنند. مقادیر اندازه گیری شده خروجی تشعشع حقیقی نیستند ولی مقادیر بدست آمده با استفاده از روشهای این استاندارد ملی هستند. بنابر این مقادیر بدست آمده با این روشهای آزمون تنها در رابطه با این استاندارد ملی استفاده می شوند.

این استاندارد ملی به استاندارد ملی ایران به شماره ۳۳۶۸ که استاندارد مبنای ایمنی تجهیزات الکتریکی پزشکی در هر جایگاه مربوط باشد با بیان شماره بند مربوطه از استاندارد ملی ایران به شماره ۳۳۶۸ ارجاع می گردد.

1- Black body

دندانپزشکی - فعال سازهای الکتریکی پلیمریزاسیون (لایت کیور) -

قسمت اول : لامپ های هالوژن تنگستن کوارتز

۱ هدف و دامنه کاربرد!!

هدف از تدوین این استاندارد ملی ایران تعیین الزامات و روشهای آزمون فعال سازهای الکتریکی پلیمریزاسیون (لایت کیور) در بازه طول موج آبی به منظور استفاده در کنار صندلی در پلیمر سازی مواد پایه پلیمری دندانپزشکی می باشد. این استاندارد ملی ایران برای لامپهای هالوژن تنگستن الکتریکی و فعال سازهای پلیمریزاسیون (لایت کیور) با توان باطری قابل شارژ بکار می رود. این استاندارد ملی ایران برای فعال سازهای الکتریکی پلیمریزاسیون (لایت کیور) که در لابراتوار ساخت ترمیمهای غیر مستقیم، روکش ها، دندانها یا دیگر دستگاههای دندانپزشکی دهانی، کاربرد ندارد. این استاندارد ملی ایران در جایکه بندهای مجزای این استاندارد مشخص شده است مقدم بر استاندارد ملی ایران ۳۳۶۸ می باشد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب میشود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی آنها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۸۱۸ واژه ها و اصطلاحات دندانپزشکی - بخش اول -

اصطلاحات پایه

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۸۹۲ واژه ها و اصطلاحات دندانپزشکی - بخش دوم - مواد

دندانی

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۰۲۷ واژه ها و اصطلاحات مربوط به آزمون مواد ابزار و

تجهیزات دندانپزشکی

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶۸ : سال ۱۳۷۲ تجهیزات الکتریکی پزشکی - قسمت اول :

مقررات کلی ایمنی

2-5 IEC 60601-1-2 Medical electrical equipment – Part 1-2 : General requirements for safety – Collateral Standard : Electromagnetic compatibility – Requirements and test

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ملی ایران شماره های ۲۸۱۸، ۲۸۹۲ و ۳۰۲۷ و بند ۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶۸، اصطلاح و تعریف زیر نیز به کار می رود:

۱-۳

فعال ساز الکتریکی پلیمریزاسیون (لایت کیور)^۱

وسیله ای برای تولید نور در بازه طول موج آبی که در کنار صندلی دندانپزشکی برای پلیمریزاسیون مواد پرکننده، ترمیمی و درز گیری پلیمری بکار می رود. که از این پس در این استاندارد لایت کیور نامیده می شود.

۴ طبقه بندی

براساس این استاندارد ملی ایران، لایت کیورها بر طبق منبع تغذیه شان بصورت زیر طبقه بندی می شوند:

- نوع ۱: لایت کیور با منبع تغذیه برق اصلی

- نوع ۲: لایت کیور با منبع تغذیه باطری قابل شارژ

۵ الزامات

۱-۵ کلیات

۱-۱-۵ طراحی

ساختار لایت کیورها باید تامین کننده کارکرد ایمن و قابل اطمینان آنها باشد. در صورت قابل تعمیر بودن، لایت کیور می بایست برای نگهداری و تعمیر با استفاده از ابزارهای قابل دسترس یا عرضه شده توسط سازنده، به آسانی ديمونتاژ و مونتاز مجدد شود. الزامات بند ۴۹ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶۸ بکار می رود.

۲-۱-۵ اتصال

لایت کیورها باید توانایی قطع شدن و اتصال مجدد به منبع تغذیه برای تمیز کردن و ضد عفونی کردن را داشته باشند.

مطابقت باید با بازرسی دستی بررسی شود.

۳-۱-۵ کنترل‌های عملکردی

کنترل‌های عملکردی برای حداقل رساندن وقوع حادثه باید طراحی و قرار داده شوند. آزمون باید با بازرسی چشمی انجام شود.

۴-۱-۵ تمیز و ضد عفونی کردن

بند ۳۸-۷ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶۸ بکار می رود.

1- Stationary training equipment (Curing Light)

۵-۱-۵ دماهای اضافی

بند ۳۶ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶۸ بکار می رود.

۲-۵ شدت خروجی تابشی

۱-۲-۵ شدت تابش خروجی در بازه با طول موج ۴۰۰ nm تا ۵۱۵ nm (آبی)

این استاندارد ملی ایران الزاماتی برای شدت خروجی تابشی در بازه با طول موج ۴۰۰ nm تا ۵۱۵ nm (آبی) را تعیین نمی کند. سازنده باید اطلاعاتی از خروجی تابشی در این بازه بصورت تعیین شده مطابق با روش آزمون در بند ۲-۷ تهیه کند. خروجی تابشی در بازه ۴۰۰ nm تا ۵۱۵ nm، هنگامیکه بر طبق بند ۲-۷ آزمون می شود نباید کمتر از مقدار اظهار شده توسط سازنده باشد. برای لایت کیورهای نوع ۲ الزامات فقط برای لایت کیور در حالت کاملاً شارژ شده بکار می رود.

۲-۲-۵ خروجی تابشی در بازه با طول موج ۱۹۰ nm تا ۳۸۵ nm

شدت خروجی تابشی در بازه با طول موج ۱۹۰ nm تا ۳۸۵ nm در ۹۰٪ و ۱۱۰٪ ولتاژ عملکرد در هنگام آزمون طبق بند ۲-۷ نباید بیشتر از 200 w/m^2 (200 mw/cm^2) باشد. برای لایت کیورهای نوع ۲ الزامات فقط برای لایت کیور در حالت کاملاً شارژ شده بکار می رود.

۳-۲-۵ خروجی تابشی در بازه با طول موج بالای ۵۱۵ nm

شدت خروجی تابشی در بازه با طول موج بالای ۵۱۵ nm در ۹۰٪ و ۱۱۰٪ ولتاژ عملکرد در هنگام آزمون بر طبق بند ۲-۷ نباید بیشتر از 100 w/m^2 (100 mw/cm^2) باشد. برای لایت کیورهای نوع ۲ الزامات فقط برای لایت کیور در حالت کاملاً شارژ شده بکار می رود.

۳-۵ الزامات الکتریکی

الزامات برای تجهیزات و شرایط زیر طبق بندها و/یا زیر بندهای ذکر شده استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶۸ اعمال می شوند :

- | | |
|--|--|
| الف- توان ورودی | بند ۷ استاندارد ملی ایران ۳۳۶۸ بکار می رود. |
| ب- شرایط تک اشکالی | بند ۳-۳ و ۴۳ استاندارد ملی ایران ۳۳۶۸ بکار می رود. |
| پ- حفاظت در برابر خطرات ناشی از برق گرفتگی | بند ۱۱ استاندارد ملی ایران ۳۳۶۸ بکار می رود. |
| ت- محفظه و پوششهای حفاظتی | بند ۱۲ استاندارد ملی ایران ۳۳۶۸ بکار می رود. |
| ث- نشتی | بند ۴-۱۵ استاندارد ملی ایران ۳۳۶۸ بکار می رود. |
| ج- زمین حفاظتی | بند ۱۴ و ۴۸ استاندارد ملی ایران ۳۳۶۸ بکار می رود. |
| چ- جریانهای نشتی پیوسته | بند ۴-۱۵ استاندارد ملی ایران ۳۳۶۸ بکار می رود. |
| ح- استقامت دی الکتریک | بند ۴-۱۶ استاندارد ملی ایران ۳۳۶۸ بکار می رود. |
| خ- قطع منبع تغذیه | بند ۴۰ استاندارد ملی ایران ۳۳۶۸ بکار می رود. |

- د- کار غیر عادی و شرایط اشکال
بند ۴۳ و ۴۴ استاندارد ملی ایران ۳۳۶۸ بکار می رود.
- ذ- اجزاء دستگاه
بند ۴۶ استاندارد ملی ایران ۳۳۶۸ بکار می رود.
- ر- قسمت های برق اصلی، اجزاء و طراحی
بند ۴۷ استاندارد ملی ایران ۳۳۶۸ بکار می رود.
- ز- سازگاری الکترومغناطیسی
استاندارد IEC 60601-1-2 بکار می رود.

۶ نمونه برداری

جهت مطابقت با این استاندارد ملی ایران حداقل یک لایت کیور با یک هدایتگر نوری^۱ (سر قلم نوری) تعیین شده توسط سازنده برای هر مدل باید ارزیابی شود.

۷ روشهای آزمون

۱-۷ کلیات

۱-۱-۷ مقررات عمومی آزمونها

مراحل آزمونها باید مطابق با پیوست الف باشد.
همه آزمونهای شرح داده شده در این استاندارد ملی آزمونهای نوعی می باشند. آزمونهای نوعی باید روی همان مورد نمونه برداری شده انجام شود.
استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶۸، بندهای ۱-۴ و ۲-۴ بکار می رود.
بجز در موارد تعیین شده، هیچ یک از این آزمونها را تکرار نکنید.

۲-۱-۷ شرایط جوی

بعد از اینکه لایت کیور مورد آزمون برای استفاده عادی تنظیم شد؛ آزمونها باید تحت شرایط زیر انجام شوند:

الف- دمای محیطی °C (23 ± 2)

ب- رطوبت نسبی (50 ± 10) درصد

۳-۱-۷ سایر شرایط

بند ۴-۶ د) استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶۸ بکار می رود.

۴-۱-۷ ولتاژهای تغذیه و آزمون، نوع جریان، ماهیت تغذیه، فرکانس

بند ۴-۷ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶۸ بکار می رود.

۵-۱-۷ آماده سازی^۲

بند ۴-۸ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶۸ بکار می رود.

۶-۱-۷ ترتیب

1- Light guide
2- Preconditioning

تجهیزات و چیدمان آزمون و لایت کیور باید در محیطی به دمای $^{\circ}\text{C}$ (23 ± 2) بمدت چهار ساعت قبل از آزمون قرار گیرد.

۷-۱-۷ تعمیرات و اصلاحات

بند ۴-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶۸ بکار می رود.

۷-۲ خروجی تابشی

۷-۲-۱ دستگاه

۷-۲-۱-۱ دستگاه اندازه گیری سطح مقطع هدایتگر نوری

۷-۲-۱-۱-۱ میکرو متر

با قابلیت خواندن بر حسب میلی متر، با درستی 0.02 mm یا هر وسیله اندازه گیری با دقت معادل می باشد.

۷-۲-۱-۲-۱ دستگاه اندازه گیری بازتابش^۱

۷-۲-۱-۲-۲ تابش سنج^۲

دستگاه کالیبره شده ای که برای اندازه گیری توان تابشی (بر حسب وات) استفاده می شود.

تابش سنج باید پاسخ یکنواخت (حساسیت طیفی یکنواخت) در بازه با طول موج از 190 nm تا 1100 nm ، مستقل از زاویه برخورد اشعه داشته باشد.

ورودی روزنه تابش سنج باید بزرگتر از سطح مقطع هدایتگر نوری لایت کیور باشد بطوریکه تمام تابش گسیل شده توسط تابش سنج اندازه گیری شود. لبه هدایتگر نوری می بایست حداقل 2 mm از لبه روزنه ورودی فاصله داشته باشد.

۷-۲-۱-۲-۲-۲ فیلترها به شرح زیر :

۷-۲-۱-۲-۲-۲-۱ فیلتر (کوارتز) با ضخامت $(3/0 \pm 0/1) \text{ mm}$

این فیلتر امواج با طول موج بالای 190 nm با مشخصات گذردهی شرح داده شده توسط منحنی شکل ۱ را عبور می دهد.

۷-۲-۱-۲-۲-۲-۲ فیلتر با ضخامت $(3/0 \pm 0/1) \text{ mm}$

این فیلتر امواج با طول موج بالای 385 nm با مشخصات گذردهی بصورت شرح داده شده توسط منحنی شکل ۲ را عبور می دهد.

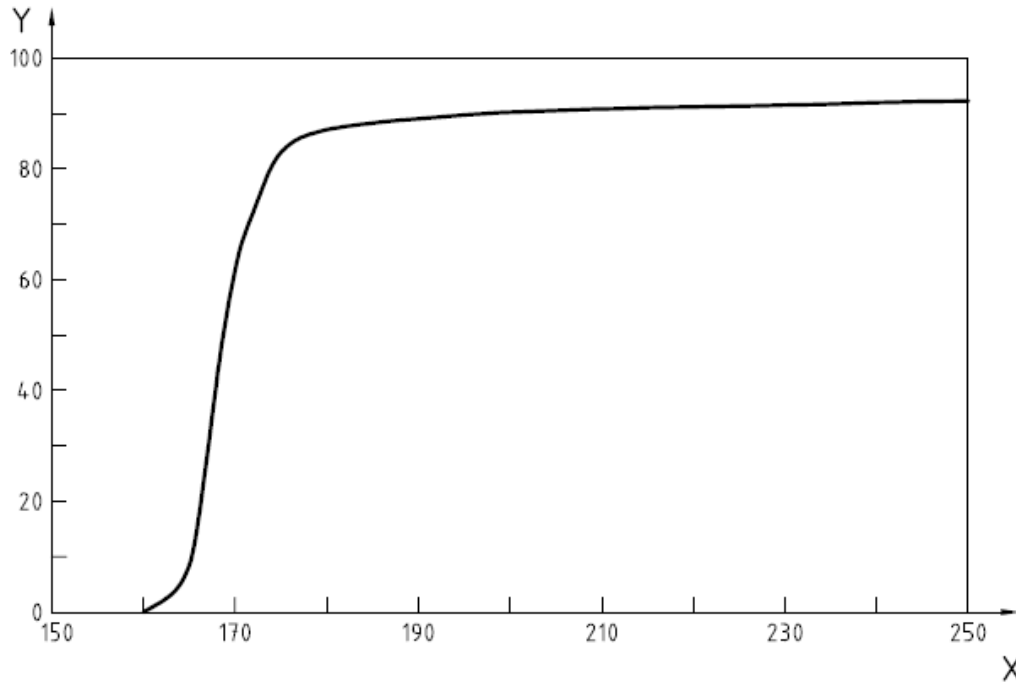
۷-۲-۱-۲-۲-۲-۳ فیلتر با ضخامت $(3/0 \pm 0/1) \text{ mm}$

این فیلتر امواج با طول موج بالای 400 nm با مشخصات گذردهی بصورت شرح داده شده توسط منحنی شکل ۳ را عبور می دهد.

1- Irradiance
2- Radiometer

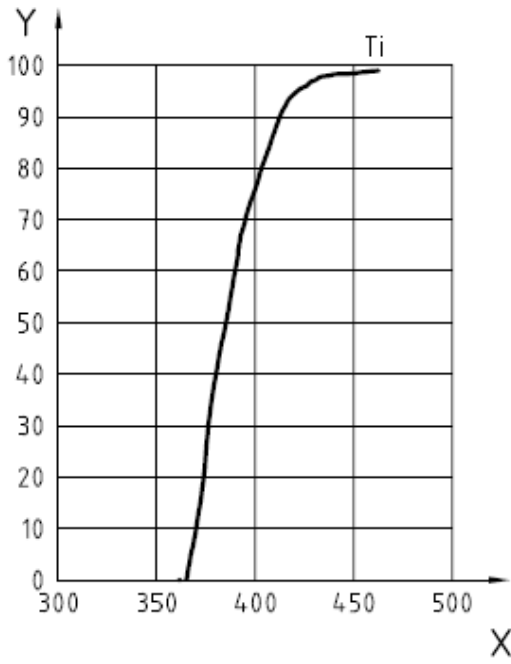
۷-۲-۱-۲-۲ فیلتر با ضخامت $(3/0 \pm 0/1)$ mm

این فیلتر امواج با طول موج بالای ۵۱۵ nm با مشخصات گذردهی بصورت شرح داده شده توسط منحنی شکل ۴ را عبور می دهد.



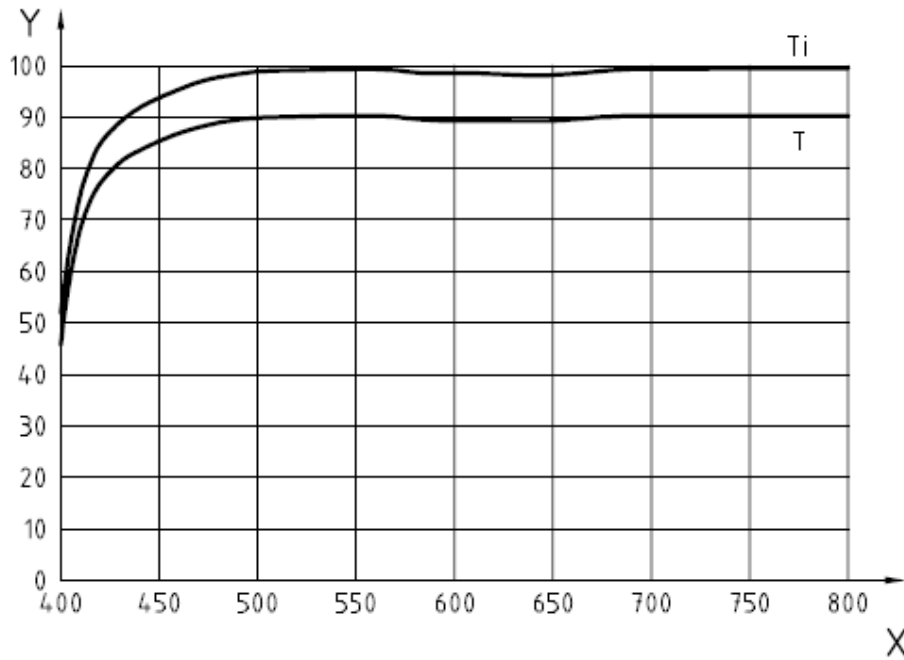
X طول موج، بر حسب نانومتر
Y میزان گذردهی، بر حسب درصد

شکل ۱- مشخصات گذردهی فیلتر کوارتز



X طول موج، بر حسب نانو متر
 Y میزان گذردهی، بر حسب درصد
 Ti منحنی گذردهی بعلاوه افت¹ ناشی از انعکاس روی سطوح ورودی و خروجی نور

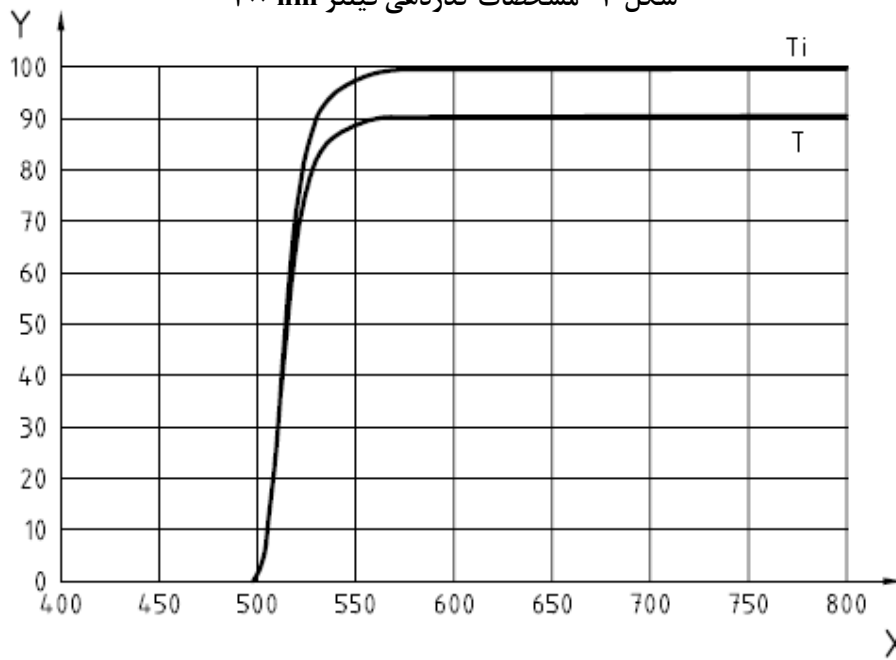
شکل ۲- مشخصات گذردهی فیلتر ۳۸۵ nm



X طول موج، بر حسب نانو متر
 Y میزان گذردهی، بر حسب درصد
 T منحنی گذردهی

Ti منحنی گذردهی بعلاوه افت ناشی از انعکاس روی سطوح ورودی و خروجی نور

شکل ۳- مشخصات گذردهی فیلتر ۴۰۰ nm



X طول موج، بر حسب نانو متر
 Y میزان گذردهی، بر حسب درصد
 T منحنی گذردهی

Ti منحنی گذردهی بعلاوه افت ناشی از انعکاس روی سطوح ورودی و خروجی نور

شکل ۴- مشخصات گذردهی فیلتر ۵۱۵ nm

۷-۲-۱-۲-۳ منبع تغذیه متغیر

با قابلیت تأمین ولتاژ کاری اسمی برای لایت کیور این منبع تغذیه همچنین باید بتواند ولتاژهای ۱۰٪ بالا و پایین ولتاژ کاری تعیین شده را تأمین نماید.

۷-۲-۱-۲-۴ ولت متر

با درستی $\pm 1\%$ در محدوده ۱۰٪ \pm ولتاژ کاری تعیین شده می باشد. کالیبراسیون ولت متر باید به استاندارد اولیه قابل ردیابی باشد.

۷-۲-۱-۲-۵ زمان سنج

با درستی $\pm 1\%$ می باشد.

۷-۲-۲ روشهای آزمون

۷-۲-۲-۱ روش اندازه گیری سطح مقطع هدایتگر نوری

در صورتی که سطح مقطع هدایتگر نوری دایره ای شکل است قطر هدایتگر نوری را با درستی $\pm 5\%$ اندازه گیری کنید. اگر سطح مقطع هدایتگر نوری بیضوی شکل است قطرهای بزرگ و کوچک هدایتگر نوری را اندازه گیری کنید. مساحت مقطع نوری (Z) را محاسبه کنید.

۷-۲-۲-۲ شیوه اندازه گیری تابش

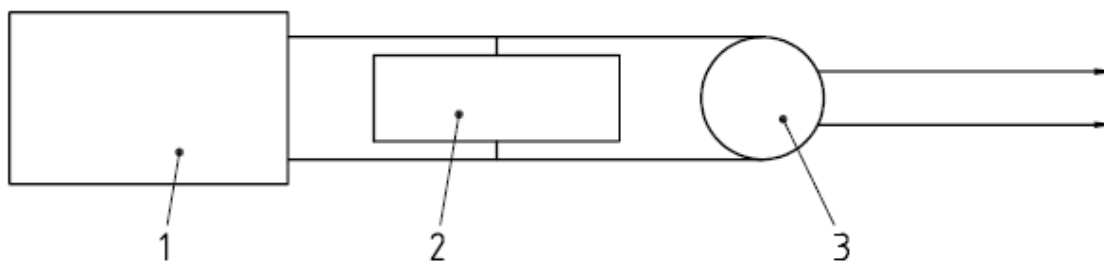
۷-۲-۲-۳ کلیات

نوع ۱: شدت تابش خروجی را در ولتاژ کاری تعیین شده، ۹۰٪ ولتاژ کاری تعیین شده و ۱۱۰٪ ولتاژ کاری تعیین شده اندازه گیری کنید.

نوع ۲: شدت تابش خروجی را در حالت حداکثر شارژ اندازه گیری کنید.

لایت کیور را به منبع ولتاژ متغییر متصل کنید. ولت متر را در دو سر خروجی های منبع ولتاژ متغییر بمنظور اندازه گیری ولتاژ ورودی لایت کیور، بصورت نشان داده شده در شکل ۵، متصل کنید.

فعال ساز را به مدت تعیین شده توسط سازنده برای گرم شدن روشن کنید. فعال ساز را دوبار هر بار بمدت ۲۰S قبل از شروع آزمون بکار بیندازید.



راهنما :

۱ فعال ساز های الکتریکی پلیمریزاسیون

۲ ولت متر

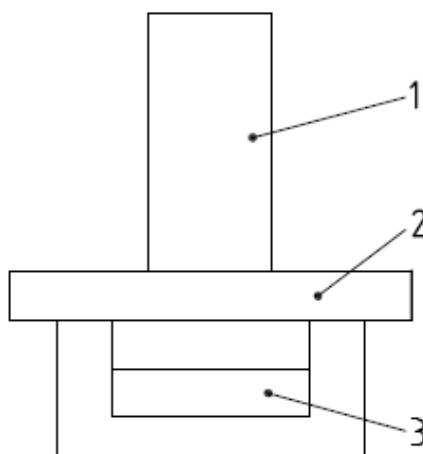
۳ منبع تغذیه متغییر

شکل ۵ - نمودار شماتیک اتصالات الکتریکی به منبع تغذیه متغییر، ولت متر و فعال ساز های الکتریکی پلیمریزاسیون

۷-۲-۲-۲-۲ اندازه گیری ها با استفاده از فیلترها

۷-۲-۲-۲-۲ کلیات

یا از روش A که فیلتر ثابت باقی می ماند و ولتاژ کاری برای هر مرحله تغییر می کند (جداول ۱ تا ۴ و بند ۷-۲-۲-۲-۲ الف تا بند ۷-۲-۲-۲-۲ ت) یا از روش B (بند ۷-۲-۲-۲-۲-۳) که ولتاژ کاری ثابت باقی می ماند و فیلتر برای هر مرحله تغییر می کند.(جداول ۵ تا ۷ و بند ۷-۲-۲-۲-۲-۳ الف تا ۷-۲-۲-۲-۳ پ) استفاده نمائید.



راهنما :

۱ نوک نوری

۲ فیلتر

۳ آشکارساز تشعشع سنج

شکل ۶ - چیدمان شماتیک دستگاه برای اندازه گیری خروجی تشعشع

جدول ۲ - روش A - اندازه گیری با استفاده از فیلتر ۳۸۵ nm

مرحله	گستره جدا کنندگی فیلتر	ولتاژ %	زمان s	شرح کار	شدت تابش
۴	۳۸۵	۱۰۰	۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	D
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	
۵	۳۸۵	۹۰	۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	E
			۶۰	مرحله ۵ را شروع کنید.	
۵	۳۸۵	۹۰	۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	E
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	
۶	۳۸۵	۱۱۰	۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	F
			۶۰	مرحله ۶ را شروع کنید.	
۶	۳۸۵	۱۱۰	۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	F
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	
۶	۳۸۵	۱۱۰	۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید..	F
			۶۰	مراحل ۴ تا ۶ را برای بدست آوردن ۵ سری شدت تابش (D,E,F) تکرار کنید. سپس به بند ۷-۲-۲-۲-۲ پ و جدول ۳ مراجعه کنید.	

پ- روش A - اندازه گیری با استفاده از فیلتر ۴۰۰ nm

فیلتر ۳۸۵ nm را روی آشکارساز با فیلتری که امکان گذردهی طول موجهای بالای ۴۰۰ nm می دهد، جایگزین کنید.

هدایتگر نوری لایت کیور را روی فیلتر کوارتز قرار دهید بگونه ای که همه تابش گسیل شده توسط آشکارساز دریافت شود. اندازه گیری را مطابق با ترتیب جدول ۳ انجام دهید.

جدول ۳ - روش A - اندازه گیری با استفاده از فیلتر ۴۰۰ nm

مرحله	گستره جدا کنندگی فیلتر	ولتاژ %	زمان s	شرح کار	شدت تابش
۷	۴۰۰	۱۰۰	۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	G
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	
۸	۹۰	۹۰	۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	H
			۶۰	مرحله ۸ را شروع کنید.	
۸	۹۰	۹۰	۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	H
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	
۹	۱۱۰	۱۱۰	۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	I
			۶۰	مرحله ۹ را شروع کنید.	
۹	۱۱۰	۱۱۰	۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	I
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	
۹	۱۱۰	۱۱۰	۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	I
			۶۰	مراحل ۷ تا ۹ را برای بدست آوردن ۵ سری شدت تابش (G,H,I) تکرار کنید سپس به بند ۷-۲-۲-۲-۲ ت و جدول ۴ مراجعه کنید.	

ت- روش A - اندازه گیری با استفاده از فیلتر ۵۱۵ nm

فیلتر ۴۰۰ nm را روی آشکارساز با فیلتری که امکان گذردهی طول موجهای بالای ۵۱۵ nm را می دهد، جایگزین کنید.

هدایتگر نوری لایت کیور را روی فیلتر کوارتز قرار دهید بگونه ای که همه تابش گسیل شده توسط آشکارساز دریافت شود. اندازه گیری را مطابق با ترتیب جدول ۴ انجام دهید.

جدول ۴ - روش A - اندازه گیری با استفاده از فیلتر ۵۱۵ nm

مرحله	گستره جدا کنندگی فیلتر	ولتاژ %	زمان s	شرح کار	شدت تابش
۱۰	۵۱۵	۱۰۰	۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	J
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	
۱۱	۵۱۵	۹۰	۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	K
			۶۰	مرحله ۱۱ را شروع کنید.	
۱۱	۵۱۵	۹۰	۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	K
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	
۱۲	۵۱۵	۱۱۰	۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	L
			۶۰	مرحله ۱۲ را شروع کنید.	
۱۲	۵۱۵	۱۱۰	۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	L
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	
	۵۱۵	۱۱۰	۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	
			۶۰	مرحله ۱۰ تا ۱۲ را برای بدست آوردن ۵ سری شدت تابش (J,K,L) تکرار کنید.	

۷-۲-۲-۲-۲-۳ روش B

فیلتر را روی آشکارساز قرار دهید. هدایتگر نوری لایت کیور را روی فیلتر کوارتز قرار دهید بگونه ای که همه تابش گسیل شده توسط آشکارساز دریافت شود. (مطابق با شکل ۶)

الف- روش B - اندازه گیری در ۱۰۰٪ ولتاژ

ولتاژ تغذیه را در ۱۰۰٪ ولتاژ تعیین شده تنظیم کنید. اندازه گیری را مطابق با مراحل جدول ۵ انجام دهید.

جدول ۵ - روش B - اندازه گیری در ۱۰۰٪ ولتاژ

مرحله	درصد ولتاژ %	فیلتر	زمان s	شرح کار	شدت تابش
۱	۱۰۰	کوارتز	۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	A
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	
۲	۳۸۵nm		۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	D
			۴۰ تا ۶۰	فیلتر را تغییر دهید.	
			۶۰	مرحله ۲ را شروع کنید.	
			۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	G
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	
			۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	
۳	۴۰۰nm		۴۰ تا ۶۰	فیلتر را تغییر دهید.	J
			۶۰	مرحله ۳ را شروع کنید.	
			۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	J
			۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	
			۴۰ تا ۶۰	فیلتر را تغییر دهید.	
۴	۵۱۵nm		۶۰	مرحله ۴ را شروع کنید.	J
			۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	
			۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	J
			۴۰ تا ۶۰	فیلتر را تغییر دهید.	
			۶۰	مراحل ۱ تا ۴ را برای بدست آوردن ۵ سری شدت تابش (A,D,G,J) تکرار کنید. سپس به بند ۷-۲-۲-۲-۳ ب و جدول ۶ مراجعه کنید.	

ب- روش B - اندازه گیری در ۹۰٪ ولتاژ
ولتاژ تغذیه را در ۹۰٪ ولتاژ تعیین شده تنظیم کنید. اندازه گیری را مطابق با مراحل جدول ۶ انجام دهید.

جدول ۶ - روش B - اندازه گیری در ۹۰٪ ولتاژ

مرحله	درصد ولتاژ %	فیلتر	زمان s	شرح کار	شدت تابش
۵	۹۰	کوارتز	۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	B
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	
			۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	
۶	۹۰	۳۸۵nm	۴۰ تا ۶۰	فیلتر را تغییر دهید.	E
			۶۰	مرحله ۶ را شروع کنید.	
			۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	
		۴۰۰nm	۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	H
			۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	
			۴۰ تا ۶۰	فیلتر را تغییر دهید.	
۷	۹۰	۴۰۰nm	۶۰	مرحله ۷ را شروع کنید.	K
			۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	
۸	۹۰	۵۱۵nm	۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	K
			۴۰ تا ۶۰	فیلتر را تغییر دهید.	
			۶۰	مرحله ۸ را شروع کنید.	
۸	۹۰	۵۱۵nm	۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	K
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	
			۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	
۸	۹۰	۵۱۵nm	۴۰ تا ۶۰	فیلتر را تغییر دهید.	K
			۶۰	مرحله ۵ تا ۸ را برای بدست آوردن ۵ سری شدت تابش (B,E,H,K) تکرار کنید. سپس به بند ۷-۲-۲-۳-۳ ب و جدول ۶ مراجعه کنید.	
			۶۰	مرحله ۵ تا ۸ را برای بدست آوردن ۵ سری شدت تابش (B,E,H,K) تکرار کنید. سپس به بند ۷-۲-۲-۳-۳ ب و جدول ۶ مراجعه کنید.	

پ- روش B - اندازه گیری در ۱۱۰٪ ولتاژ

ولتاژ تغذیه را در ۱۱۰٪ ولتاژ تعیین شده تنظیم کنید. اندازه گیری را مطابق با مراحل جدول ۷ انجام دهید.

جدول ۷ - روش B - اندازه گیری در ۱۱۰٪ ولتاژ

مرحله	درصد ولتاژ %	فیلتر	زمان s	شرح کار	شدت تابش
۹	۱۱۰	کوارتز	۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	C
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	
۱۰	۱۱۰	۳۸۵nm	۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	F
			۴۰ تا ۶۰	فیلتر را تغییر دهید.	
			۶۰	مرحله ۱۰ را شروع کنید.	
			۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	
۱۱	۱۱۰	۳۸۵nm	۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	I
			۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	
			۴۰ تا ۶۰	فیلتر را تغییر دهید.	
			۶۰	مرحله ۱۱ را شروع کنید.	
۱۲	۱۱۰	۴۰۰nm	۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	L
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	
			۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	
			۴۰ تا ۶۰	فیلتر را تغییر دهید.	
۱۲	۱۱۰	۵۱۵nm	۶۰	مرحله ۱۲ را شروع کنید.	L
			۰	ولتاژ را بررسی کنید. منبع نوری را روشن کنید.	
			۲۰	شدت تابش را ثبت کنید. ولتاژ را بررسی کنید.	
			۴۰	منبع نوری را خاموش کنید. سیستم خنک کننده را روشن نگه دارید.	
۱۲	۱۱۰	۵۱۵nm	۴۰ تا ۶۰	فیلتر را تغییر دهید.	L
			۶۰	مرحله ۹ تا ۱۲ را برای بدست آوردن ۵ سری شدت تابش (C,F,I,L) تکرار کنید. سپس به بند ۷-۲-۲-۲-۳ ب و جدول ۶ مراجعه کنید.	
			۶۰	مرحله ۹ تا ۱۲ را برای بدست آوردن ۵ سری شدت تابش (C,F,I,L) تکرار کنید. سپس به بند ۷-۲-۲-۲-۳ ب و جدول ۶ مراجعه کنید.	

۳-۲-۷ عملیات بر روی نتایج

۱-۳-۲-۷ کلیات

مقدار شدت تابش خروجی میانگین هر مرحله با استفاده از پنج مقدار قرائت شده و اختصاص دادن این مقادیر میانگین، \bar{M} ، بصورت \bar{M}_A تا \bar{M}_L بر طبق مرحله مربوطه محاسبه می شود. مقادیر بندهای ۲-۳-۲-۷ تا ۴-۳-۲-۷ را با استفاده از این مقادیر سطح مقطعی نوری، Z ، محاسبه کنید.

۲-۳-۲-۷ محاسبه شدت تابش خروجی در ولتاژ کاری اسمی

الف- استفاده از مقادیر میانگین، شدت تابش خروجی در بازه با طول موج ۱۹۰ nm تا ۳۸۵ nm بر واحد سطح مقطع $(\bar{M}_A - \bar{M}_D) / Z$ بدست آورید.

ب- استفاده از مقادیر میانگین، شدت تابش خروجی در بازه با طول موج ۴۰۰ nm تا ۵۱۵ nm (آبی) بر واحد سطح مقطع $(\bar{M}_G - \bar{M}_J) / Z$ بدست آورید.

پ- استفاده از مقادیر میانگین، شدت تابش خروجی در طول موج بالای ۵۱۵ nm بر واحد سطح مقطع \bar{M}_J / Z بدست آورید.

۳-۳-۲-۷ محاسبه شدت تابش خروجی در ۹۰٪ ولتاژ کاری اسمی

الف- استفاده از مقادیر میانگین، شدت تابش خروجی در بازه با طول موج ۱۹۰ nm تا ۳۸۵ nm بر واحد سطح مقطع $(\bar{M}_B - \bar{M}_E) / Z$ بدست آورید.

ب- استفاده از مقادیر میانگین، شدت تابش خروجی در بازه با طول موج ۴۰۰ nm تا ۵۱۵ nm (آبی) بر واحد سطح مقطع $(\bar{M}_H - \bar{M}_K) / Z$ بدست آورید.

پ- استفاده از مقادیر میانگین، شدت تابش خروجی در طول موج بالای ۵۱۵ nm بر واحد سطح مقطع \bar{M}_K / Z بدست آورید.

۴-۳-۲-۷ محاسبه شدت تابش خروجی در ۱۱۰٪ ولتاژ کاری اسمی

الف- استفاده از مقادیر میانگین، شدت تابش خروجی در بازه با طول موج ۱۹۰ nm تا ۳۸۵ nm بر واحد سطح مقطع $(\bar{M}_C - \bar{M}_F) / Z$ بدست آورید.

ب- استفاده از مقادیر میانگین، شدت تابش خروجی در بازه با طول موج ۴۰۰ nm تا ۵۱۵ nm (آبی) بر واحد سطح مقطع $(\bar{M}_I - \bar{M}_L) / Z$ بدست آورید.

پ- استفاده از مقادیر میانگین، شدت تابش خروجی در طول موج بالای ۵۱۵ nm بر واحد سطح مقطع \bar{M}_L / Z بدست آورید.

۵-۳-۲-۷ گزارش نتایج

مقادیر محاسبه شده را به صورت زیر گزارش کنید :

جدول ۸- بیان نتایج

شدت تابش خروجی			گستره طول موج nm
در ۱۱۰٪ ولتاژ کاری	در ۹۰٪ ولتاژ کاری	در ۱۰۰٪ ولتاژ کاری	
			۱۹۰ تا ۳۸۵
			۴۰۰ تا ۵۱۵
			> ۵۱۵

هنگامیکه لایت کیورها با الزامات بند ۵-۲ مطابقت دارند؛ گزارش را تهیه کنید.

۸ اطلاعاتی که باید توسط سازنده عرضه شود.

۱-۸ دستورالعمل های استفاده

بند ۶-۸-۲- الف و ت استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶۸ بکار می رود. علاوه بر این همراه با هر لایت کیور، دستورالعمل های استفاده با شرح جزئیات کاری، نگهداری، ایمنی و سرویس باید عرضه شود.

لایت کیورها باید با مدارک شامل آگاهی های زیر همراه باشند :

۱-۱-۸ نام و/یا نشان تجاری و نشانی سازنده یا توزیع کننده؛

۲-۱-۸ شماره مدل؛

۳-۱-۸ مشخصات الکتریکی اسمی (ولتاژ، فرکانس، مقادیر فیوز)؛

۴-۱-۸ حالت عملکرد متناوب؛

۵-۱-۸ حالت عملکردی پیشنهادی، طبقه بندی، شرایط محیطی؛

۶-۱-۸ شماره مدل لامپ های جایگزین؛

۷-۱-۸ مقدار وات لامپ های جایگزین؛

۸-۱-۸ دستورالعمل های جایگزینی لامپ؛

۹-۱-۸ روش بررسی درستی عملکرد لایت کیورها؛

۱۰-۱-۸ احتیاط های ضروری درباره طول موج آبی، تابش ماوراء بنفش و حرارتی؛

۱۱-۱-۸ توصیه استفاده موثر از عینک های محافظ توسط دندانپزشک و دستیار دندانپزشک برای کاهش مواجهه با اشعه؛

۱۲-۱-۸ روشهای تمیز کردن و ضدعفونی کردن قطعاتی که در تماس با بیمار می باشند؛

۱۳-۱-۸ روشهای سترون سازی در صورتیکه طبق ادعای سازنده قابل استفاده باشد؛

- ۱۴-۱-۸ عبارتی در صورتیکه لایت کیور قابل تعمیر باشد؛ عبارتی آنرا نشان بدهد؛
- ۱۵-۱-۸ شماره (های) مدل هدایتگر (ها)ی نوری جایگزین؛
- ۱۶-۱-۸ روش جایگزینی یا تعویض هدایتگر نوری؛
- ۱۷-۱-۸ حداقل تابش خروجی بین ۴۰۰ nm و ۵۱۵ nm (به صورت اندازه گیری شده مطابق بند ۷-۲)؛
- ۱۸-۱-۸ گستره تابش خروجی برای هدایتگر نوری مختلف، در صورت کاربرد؛
- ۱۹-۱-۸ لوازم جانبی توصیه شده توسط سازنده؛
- ۲۰-۱-۸ فقط در وسایل دارای باطری : آگاهی هایی درباره نشان دادن " خالی شدن باطری "؛
- ۲۱-۱-۸ فقط در وسایل دارای باطری : تعویض باطری.
- ۲-۸ شرح فنی
- بند ۶-۸-۳ الف و پ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶۸ بکار می رود.

۹ نشانه گذاری

لایت کیورها باید حداقل آگاهی های زیر نشانه گذاری شود :

- ۱-۹ نام سازنده یا نشان تجاری؛
- ۲-۹ شماره سری؛
- ۳-۹ مدل یا مرجع نوع؛
- ۴-۹ فرکانس؛
- ۵-۹ ولتاژ؛
- ۶-۹ فیوزها؛
- ۷-۹ توان یا جریان مصرفی.

پیوست الف

(الزامی)

ترتیب آزمون

این ترتیب آزمون بر اساس پیوست ب استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶۸ مرتب شده است. این ترتیب برای الزامات ویژه لایت کیورهای مورد استفاده در دندانپزشکی تنظیم شده است.

جدول الف-۱

استاندارد ملی ایران شماره	عنوان	استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶۸ پیوست ب
۱-۵	کلیات	ب-۱
۱-۵	مقررات کلی	ب-۲
۹	علامت گذاری	ب-۳
۵-۳-الف	توان ورودی	ب-۴
۴	طبقه بندی	ب-۵
۵-۳-پ	محدودیت ولتاژ و/یا جریان	ب-۶
۵-۳-ت	محفظه ها و پوشش های حفاظتی	ب-۷
استفاده نمی شود.	جدا سازی	ب-۸
۵-۳-ج	زمین کردن حفاظتی	ب-۹
استفاده نمی شود.	استقامت مکانیکی	ب-۱۰
۵-۱-۳	قسمت های متحرک	ب-۱۱
۵-۱-۱	سطوح، گوشه ها و لبه ها	ب-۱۲
۵-۱-۱	پایداری و قابلیت حمل و نقل	ب-۱۳
استفاده نمی شود.	قسمت های پرتاب شدنی	ب-۱۴
استفاده نمی شود.	اجسام آویخته	ب-۱۵
۵-۲	خطرات ناشی از تابش	ب-۱۶
۵-۳-ز	سازگاری با میدان الکترومغناطیسی	ب-۱۷
استفاده نمی شود.	مخازن فشار و قسمت های تحت فشار	ب-۱۸
استفاده نمی شود.	خطاهای انسانی	-
۵-۱-۵	دما-جلوگیری از آتش سوزی	ب-۱۹
۵-۳-خ	قطع منبع تغذیه	ب-۲۰
۵-۲	دقت داده کاری و حفاظتی در برابر خروجی نادرست	ب-۲۱
۵-۳-ب	کار غیر عادی، حالات اشکال و آزمون های محیطی	ب-۲۲
۵-۳-چ	جریان های پیوسته نشستی و جریان های کمکی بیمار در دمای کار	ب-۲۳
۵-۳-ح	استقامت دی الکتریک در دمای کار	ب-۲۴
۷-۱-۲	آماده سازی از نظر رطوبت	ب-۲۵

ادامه جدول الف-۱

استاندارد ملی ایران شماره	عنوان	استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶۸ پیوست ب
۵-۳-ح	آزمون استقامت دی الکتریک (حالت سرد)	ب-۲۶
۵-۳-ث	جریان ناشی بعد از آماده سازی از نظر رطوبت	ب-۲۷
۵-۱-۴	سر ریز شدن، ترشح، نشت، رطوبت، ورود مایعات، پاک کردن، سترون سازی و ضد عفونی کردن	ب-۲۸
۵-۱-۱	محفظه ها و پوشش ها	ب-۲۹
استفاده نمی شود.	اجزاء دستگاه	ب-۳۰
استفاده نمی شود.	قسمتهای برق اصلی	ب-۳۱
استفاده نمی شود.	ساختمان و طراحی	ب-۳۲
استفاده نمی شود.	دستگاه های نوع AP و APG	ب-۳۳
۹	تعیین علامت گذاری ها	ب-۳۴