



منابع تابش زیرقرمز

منابع مولد تابش زیرقرمز، مواد جامد خنثی هستند که با جریان برق تا حدود 2000K گرم می‌شوند و نمودار شدت آن‌ها برحسب طول‌موج، مشخصه‌های جسم سیاه را دارد. شدت تابش نشر شده از این منابع در عددموج 5000cm^{-1} بیشینه و در 500cm^{-1} به حدود ۱٪ این مقدار بیشینه کاهش می‌یابد.

یکی از مهم‌ترین منابع نوری مورد استفاده در دستگاه‌های زیرقرمز، تابشگر نرنست^۱ است. این منبع، یک میله یا سیلندری به قطر ۲ میلی‌متر و طول ۳۰ میلی‌متر، متشکل از اکسیدهای عناصر خاک‌های نادر، مانند زیرکونیا، ایتریم و توریم است. آن را می‌توان تا 1800K گرم کرد. به منظور صدمه ندیدن و طول‌عمر زیاد، عمل گرم کردن این منبع و نیز شدت جریان الکتریکی به‌کار رفته باید به گونه‌ای باشد که منبع با سرعت و شدت داغ نشود. مهم‌ترین مزیت آن ایجاد محدوده وسیعی از تابش زیرقرمز است و در مدت زمان طولانی، شدت تابش ثابت می‌ماند. یکی از مهم‌ترین معایب این منبع، شکنندگی مکانیکی آن است. از جمله معایب دیگر، متمرکز بودن این منبع در طیف نواحی مرئی و زیرقرمز نزدیک است.

منبع دیگر گلوبار^۲، میله‌ای از جنس کاربید سیلیسیم با قطر ۵ میلی‌متر و طول ۵۰ میلی‌متر است. این منبع، به منظور اجتناب از اکسایش، در دمای کمتری نسبت به تابشگر نرنست (حدود 1600K) کار می‌کند. گلوبار در نواحی زیر 1500cm^{-1} توان خروجی بیشتری نسبت به تابشگر نرنست دارد. وقتی تا 1300 الی 1700K گرم شود، تابش شدید زیرقرمز ساطع می‌کند و بیشینه تابش آن در 5200cm^{-1} است. بر خلاف تابشگر نرنست، این منبع خود شروع کننده است و به‌طور مناسبی می‌تواند با یک مبدل مرئی کنترل شود. همچنین بر خلاف تابشگر نرنست، به‌طور رضایت بخشی در طول موج‌های بیشتر از 650cm^{-1} ($0/15\mu$) استفاده می‌شود. یکی از معایب اصلی آن، کم بودن شدت آن نسبت به تابشگر نرنست است.

سومین منبع تابش زیرقرمز پیچۀ نیکروم است که توسط جریان برق تا حد التهاب داغ می‌شود. در ناحیه زیرقرمز، شدت این منبع در مقایسه با دو منبع دیگر کمتر، ولی دوام و طول‌عمر آن بیشتر است.

¹. Nernst glower

². Globar