

"Design of luminescent lanthanide complexes: From molecules to highly efficient photo-emitting materials"

چکیده

تحقیقات در مورد کمپلکس‌های لانتانید دارای خصلت لومینسانس به دلیل ویژگی‌های نوری و مغناطیسی منحصر به فردشان در سال‌های اخیر رشد چشم‌گیری داشته‌است. این ویژگی‌ها منجر به کاربردهای این مواد در زمینه‌های مختلف زیستی، دارویی، مخابراتی، فیبرهای نوری و لیزر شده‌است. در میان این عناصر ترکیبات اروپیم (Eu) و تربیم (Tb) به جهت کارایی و اهمیت بیش‌تر در سنجش‌های زیستی و کاربردهای صنعتی، به‌طور وسیعی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. در جهت سنتز بهینه این مواد و دستیابی به کمپلکس‌هایی با ویژگی لومینسانس بالا، استفاده از لیگاندهای مناسب کاملاً ضروری است. بدین منظور لیگاندهای افزایش دهنده لومینسانس نیز به‌طور وسیعی بررسی شده‌اند. در این میان، لیگاندهای غیرحلقوی شامل گروه‌های اتیلن دی‌آمین تترا استیک اسید (EDTA) و دی اتیلن تری آمین پنتا استیک (DTPA) و لیگاندهای درشت حلقه‌ای شامل ۱۰،۷،۴،۱-تتراآزا سیکلو دودکان (DOTA) و ۱۰،۷،۴،۱-تتراآزا سیکلو دودکان ۱-۷،۴،۱-تری استیک (DO3A) از اهمیت بیش‌تری برخوردارند. در این راستا توجه به چند نکته کاملاً ضروری است: ۱- ویژگی‌های الکترونی عناصر لانتانیدی ۲- خصوصیات کوردیناسیونی کمپلکس‌های لانتانیدی ۳- جنبه‌های فوتوفیزیکی لانتانیدهای لومینسانسی.