

OLED نسل بعدی منابع نوری نیمه رسانا

OLED منبع نوری LED ارگانیک می‌باشد. این بدان معناست که اجزاء اصلی سازنده آن از مواد ارگانیک همچون کربن ساخته شده است و برخلاف LED که منبع نوری در سایز کوچک است، OLED در صفحاتی تولید می‌شود که این سطوح ساطع کننده نور می‌باشند.

اگرچه فناوری OLED به سرعت در حال توسعه است، لیکن نسبت به فناوری LED بلوغ کمتری یافته و همچنان تا تبدیل شدن به یک منبع نور عملی جهت روشنایی عمومی فاصله ای چندین ساله پیش رو دارد. اغلب محصولات OLED موجود در بازار امروز جهت روشنایی صفحات کوچک همچون گوشیهای هوشمند، سیستمهای صوتی وسایل نقلیه، دوربین های دیجیتال و سایر محصولات الکترونیکی استفاده میشوند.

OLED المانی نیمه رسانا است که شامل یک لایه نازک کربنی بوده و ساطع کننده نور در زمان اعمال الکتریسیته توسط الکترودهای مجاور آن می‌باشد. شدت نور منتشر شده به ازای میزان جریان الکتریکی اعمالی توسط الکترودها کنترل میشود و رنگ نور توسط نوع مواد تابنده نور مشخص میگردد.

میزان صرفه جویی در انرژی OLED همانند LED است. لیکن این دو فناوری از جهاتی متفاوت می‌باشند. درحالیکه LED منبع نور متمرکز است، OLED میتواند در سطوح گسترده پیکربندی گردد که این امر به دلیل آنکه منبع نوری میتواند مستقیماً رویت شود کاربردی تر بوده، نیاز به لنز، دیفیوزر، لوور و رفلکتور را کاهش میدهد. نور منتشر شده از OLED این قابلیت را دارد تا بدون

ایجاد خیرگی، بسیار نزدیک به سطح کار قرار داده شود و این بدان معناست که با میزان نور کمتر میتوان به سطوح شدت روشنایی بالاتری دست یافت.



شکل ۱. نمونه هایی از کاربرد OLED در مقیاس تجاری.

OLED میتواند بسیار باریک ساخته شود. لذا چراغ طراحی شده بر اساس آن از ظرافت بیشتری برخوردار بوده میتواند به راحتی بر روی سطوح سقف یا دیوار نصب گردد. همچنین **OLED** میتواند در اشکال مختلفی پیاده سازی گردیده و بر روی سطوح انعطاف پذیر نصب شود. به علاوه میتواند کاملاً شفاف بوده و نور را از هر دو سوی تجهیز ساطع نماید.

در حال حاضر این منابع نوری نیمه رسانا به منظور تحقق اهداف روشنایی عمومی در مرحله ای حساس قرار دارند. پنلهای **OLED** کنونی از بهره نوری معادل با 60 lm/w و شاخص نمود رنگی بیش از ۹۰ بهره میبرند. همچنین طول عمر این پنلها در حال افزایش است. از بیشتر محصولات **OLED** انتظار میرود کارکردی برابر با ۱۰،۰۰۰ تا ۱۵،۰۰۰ ساعت پیش از کاهش نور خروجی به کمتر از ۷۰ درصد مقدار اولیه داشته باشند. هم اکنون بزرگترین چالش پیش روی

OLED که در ارتباط با تطبیق آنها با بازار مطرح میشود بحث قیمت است. قیمت کنونی یک پنل

OLED در حدود $500 \text{ \$/Klm}$ میباشد که براساس پیش بینی ها تا سال ۲۰۲۰ به جهت

پیشرفتهای فنی این رقم به $20 \text{ \$/Klm}$ کاهش خواهد یافت.

مرجع:

[1] U.S. Department of Energy. (2015, October31). OLED Basics [Online]. Available:
<http://energy.gov/eere/ssl/oled-basics>

شرکت صنایع روشنایی جهان نور
محمد جواد کلانی