



ما زالت آمال العلماء لا تكلُّ ولا تملُّ إيماناً بأنَّ هناك طريقةً أكثر كفاءةً في توليدِ الضَّوءِ، فثورةُ المصابيحِ التي قادها أديسون باختراعه لمبة التنغستن الحرارية ما زالت تعلو صيحاتها بين العلماء لغاية اللحظة بحثاً عن إضاءةٍ تكون صديقةً للبيئة وموفرةً للطاقة وذات شدة إضاءةٍ عاليةٍ، ونتيجةً لصعوبة الوصول إلى إضاءةٍ تحمل كل هذه المواصفات مجتمعةً فيبدو أنَّ هذه الثورة العلمية ستستمرُّ لمدىٍ طويلٍ.

على ما يبدو أنَّ مصباحِ التنغستن الذي أضاءَ البيوت منذ عام 1800 يحزم أمتعته لمغادرة حياتنا، وذلك لعدم كفاءته، حيث أنَّ معظم الطاقة التي يحصل عليها هذا المصباح تضيع على شكل حرارةٍ، وقامت الدول المتقدمة بسحبها من الأسواق أولاً ياولٍ واستبدالها بإضاءة الفلورسنت الموفرة، ولكن المشكلة أنه حتى إضاءة الفلورسنت لها مشاكلها الخاصة بها، مثل احتوائها على الزئبق السام، وتغير لون إضاءتها مع الزمن ليصبح لوناً يسببُ الصداع لكثيرٍ من الناس.

دخل المصباح ذو الصمام الثنائي الباعث للضوء ساحة المعركة، وفي الواقع فهذه المصابيح قد دخلت المنافسة منذ عدة سنواتٍ حيث تم استخدامها على شاشات الساعات الرقمية، وعلى الإشارات الضوئية والمصابيح اليدوية. ولكن استخدامها في إضاءة البيوت لم يكن معهوداً من قبل، بعض السلبيات لهذه المصابيح الجديدة جعلت أصحاب الشركات يتخوفون من تصنيعها للعامة خوفاً من فشلها في السوق. في السنتين الأخيرتين أصبحت مصابيح الـ LED تغزو البيوت والشركات على حدٍ سواء، نتيجة تصميمها بشكلٍ مشابهٍ لمصابيح التنغستن، مما جعلها تأخذ مكانها بشكلٍ أسهل. بشكلٍ أو بآخر تعتبر مصابيح الـ LED قروفاً للمصابيح أفضل لتصبح تطوير والتبحث من المزيد إلى تحتاج زالت لا هالكن، رائعة تكنولوجيا LED للطاقة، ولنتعرف أكثر على هذه المصابيح دعونا نلقي نظرةً على مبدأ عملها عن قرب.

كيف يصدر الضوء عن مصباح الـ LED ؟

إن الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) والمسمى بـ تكنولوجيا الإضاءة الصلبة (lighting state Solid)، بدلاً من أن يبعث الضوء من الفراغ - مثل مصابيح التنغستن- أو من الغاز - مثل مصباح الفلورسنت-، فإن مصباح الـ LED يبعث الضوء من قطعةٍ من مادةٍ صلبة، وهذه المادة الصلبة هي مادة شبه موصلة من الإلكترونات لأمدد كهربائي أريالت يمر عندما وء الص رصدة ةالماد أن يعني وهذا (semiconductors) خلالها.

[[[img:28948]]]]

إن المشاكل التي تمنع مصابيح الـ LED من أن تصبح مصدر الإضاءة الأساسي في البيوت، هو أنها تُصدر



إضاءة عالية ولكن بعض الإضاءة تبقى محصورة داخل هيكل المصباح، فبالتالي يظهر مصباح الـ LED أقل سطوعاً من مصباح الفلورسنت، والناس بالطبع يحبون أن تكون بيوتهم مضاءة بأعلى سطوع ليلاً. الجوانب الإيجابية لمصابيح الـ LED:

تستهلك كمية قليلة من الطاقة:

إن مبدأ عمل هذا المصباح وطريقته في إنتاج الضوء تجعل مقدار الطاقة الكهربائية الضائعة على شكل حرارة قليل جداً مقارنة مع باقي التكنولوجيات المستخدمة للإضاءة. فبمقارنتها مع مصابيح التلغستن فإنها توفر الطاقة بمقدار 85% ، وفي نفس الوقت هي أكثر توفيراً للطاقة من مصابيح الفلورسنت بنسبة 5%. عمر تشغيلي طويل:

يمكن لمصابيح الـ LED العمل لفترات تشغيلية طويلة مما يعني أنها أرخص سعراً على المدى الطويل. الجوانب السلبية:

السلبية الوحيدة لهذه المصابيح هي عدم توزيع إضاءتها بشكل ممتاز، حيث تظهر أقل سطوعاً من بقية التكنولوجيات الإضاءة التي تم استخدامها.

ويعمل العلماء حالياً في شركات كبيرة مثل فيليبس و جينيرال إلكتريك على حل مشكلة احتياض الضوء في مصابيح الـ LED من خلال عمل ثقب صغير جداً في الغلاف الزجاجي للمصباح، لأن هذه الشركات ترى مستقبلاً مشرقاً لهذا النوع من الإضاءة في حال تم حل مشكلة احتياض الضوء في هيكل المصباح نتمنى أن نرى قريباً نتائج ناجحة لهذه البحوث فهو سيساعد على تخفيض كمية استهلاك الطاقة الكهربائية في العالم.

المصادر:

<http://syr-res.com/?39c9>

المساهمون في المقال :

ترجمة: Ra'uf Tailony



تدقيق علمي: Mohammad Abo Moussa



تدقيق لغوي: Maissaa Markabi



تعديل الصورة: Ammar Al Bassyouni



نشر: Gheith Alabdallah



صوت: Rama Nahawandi



تعديل: Gheith Alabdallah

