

انرژی های پاک

سلول های خورشیدی

مؤلف:

سعید صالح پور

سرشناسه	: صالح پور، سعید، ۱۳۶۸ -
عنوان و نام پدیدآور	: انرژی های پاک سلول های خورشیدی / مولف سعید صالح پور.
مشخصات نشر	: گرگان: انتشارات نوروزی، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۶۴ ص. ۵/۲۱×۵/۱۴، م. ۴.
شابک	: 978-600-449-881-4
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: پیل های خورشیدی Solar cells
موضوع	: تولید برق از انرژی خورشیدی Photovoltaic power generation
موضوع	: برق -- تولید -- نوآوری
موضوع	: Electric power production -- Technological innovations
موضوع	: انرژی های پایا ناپذیر
موضوع	: Renewable energy sources
رده بندی کنگ	: TI ۲۹۶۰/ص ۱۲ الف ۸ ۱۳۹۷
رده بندی دیس	: ۳۱۲۴۴/۶۲۱
شماره کتابشناسی	: ۵۱ ۵۷۸۰

انرژی های پاک سلول های خورشیدی

تالیف: سعید صالح پور

نوبت چاپ: اول- ۱۳۹۷

مشخصات ظاهری: ۶۴ ص

قطع: رقعی

شمارگان: ۱۰۰۰

شماره شابک: ۴ - ۸۸۱ - ۴۴۹ - ۶۰۰ - ۹۷۸

چاپ و نشر: نوروزی- ۰۱۷۳۲۲۴۲۲۵۸

قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

حق چاپ برای نویسنده محفوظ می باشد.



نشانی: گلستان، مگرگان، خیابان شهید بهشتی، بازار رضا (ع). ۰۱۷-۳۲۲۴۲۲۵۸
 دورنگار: ۰۱۷-۳۲۲۴۰۰۴۷ آدرس الکترونیک: Entesharate.noruzi@gmail
 سایت انتشارات: www.Entesharate-noruzi.com

فهرست

- ۷..... مقدمه:
- فصل اول: انواع نسل های سلول خورشیدی و پدیده ی فتوولتائیک ۹
- ۱۰..... پدیده ی فتوولتائیک چیست؟
- ۱۰..... تاریخچه ی پیدایش و پیشرفت سلول های خورشیدی
- ۱۴..... روش های تبدیل نور خورشید به الکتریسیته
- ۱۴..... مکانیزم عمل سازه های خورشیدی
- ۱۶..... مزایای استفاده از سیستم های فتوولتائیک
- ۱۷..... معایب استفاده از سیستم های فتوولتائیک
- ۱۹..... کاربردهای سلول خورشیدی
- ۲۰..... انواع نسل های سلول خورشیدی
- ۲۲..... سلول های خورشیدی نسل اول
- ۲۴..... سلولهای خورشیدی نسل دوم
- ۲۵..... سلولهای سیلیکونی بیشکل
- ۲۷..... سلولهای خورشیدی کادمیم تلوراید
- ۲۸..... سلول های خورشیدی CIGS
- ۳۰..... سلولهای خورشیدی نسل سوم
- ۳۰..... سلولهای خورشیدی نانو بلوری
- ۳۱..... سلولهای خورشیدی پلیمری
- ۳۱..... سلولهای خورشیدی رنگدانه ای
- ۳۴..... سلولهای خورشیدی متمرکز کننده

- ۳۵..... سلولهای خورشیدی بر پایه ی پروسکایت
- ۳۶..... جمع بندی
- ۴۳..... فصل دوم: مفاهیم مربوط به سیستم های فتوولتائیک
- ۴۴..... تعریف جرم هوا
- ۴۵..... تابش و طیف خورشیدی استاندارد شده
- ۴۶..... بیان اصال کوتاه
- ۴۸..... و اتر مدار باز
- ۴۹..... ضریب انبساط سلول خورشیدی
- ۵۰..... بازده سریال خورشیدی
- ۵۱..... ساختار سلول های خورشیدی
- ۵۳..... سلولهای خورشید سیلیکونی بهینه
- ۵۶..... معرفی انواع نیم رساناها
- ۵۹..... آرایش در نیم رساناها
- ۶۰..... نیم رسانای نوع n
- ۶۳..... نیم رسانای نوع p

انسان برای ادامه ی حیات به انرژی نیاز دارد. علاوه بر انرژی غذایی مورد نیاز بدن (۱۰۰ وات)، حدود ۳۰ برابر این مقدار برای سایر نیازهای روزمره انرژی مصرف می شود. یکی از مفیدترین شکل های انرژی، انرژی الکتریکی است که می توان از آن تقریباً برای هرکاری استفاده کرد. یکی از گسترده ترین شکل های تبدیل انرژی، عمل فووتونیز در گیاهان است که نشان می دهد زندگی روی زمین به خورشید وابسته است. سلول های خورشیدی با تبدیل انرژی خورشید به الکتریسیته نقشی همانند گیاهان را دارند. تامین انرژی پایدار و برای درآمد مطمئناً باید بر پایه ی انرژی خورشیدی باشد، بنابراین استفاده از انرژی خورشیدی در آینده امری ضروری خواهد بود.

پایان منابع نفت و گاز تنها مشکلی نیست چون این امر مدت ها بعد از طول عمر ما رخ خواهد داد. مطمئناً اگر ما ۵۰۰ سال عمر می داشتیم پایان منابع بیشتر حائز اهمیت بود. مشکل اصلی ما اثر مخربی است که فراورده های جانبی استفاده از انرژی های هسته ای و فسیلی بر محیط زیستمان دارد.

تبدیل انرژی در سلول های خورشیدی دو مرحله دارد. مرحله ی اول جذب تابش خورشیدی و تولید انرژی شیمیایی است که در نیم رسانایی اتفاق می افتد. مرحله ی دوم تبدیل به انرژی الکتریکی از طریق تولید جریان و ولتاژ است. این مرحله نیاز به ساختارها و

نیروهایی برای به حرکت درآوردن الکترون ها و حفره های تولید شده توسط تابش خورشید و تولید جریان الکتریکی دارد.

ساختار سلول خورشیدی را می توان متشکل از یک جاذب نیمرسانا و دوغشای نیمه تراوا که یکی برای عبور الکترون ها و مسدود کردن حفره ها و دیگری برای عبور حفره ها و مسدود کردن الکترون ها بکار می رود توصیف کرد.