

QUYOSH ENERGIYASI - KELAJAK ENERGIYASI

Xayrullayev Otabek Nurbek o'g'li

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

"Elektr energetikasi" yo'nalishi bakalavr talabasi

Ramazanov Begzodjon Sheraliyevich

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

"Elektr energetikasi" yo'nalishi bakalavr talabasi

Suyunov Quvonchbek Jur'atbekovich

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

"Elektr energetikasi" yo'nalishi bakalavr talabasi

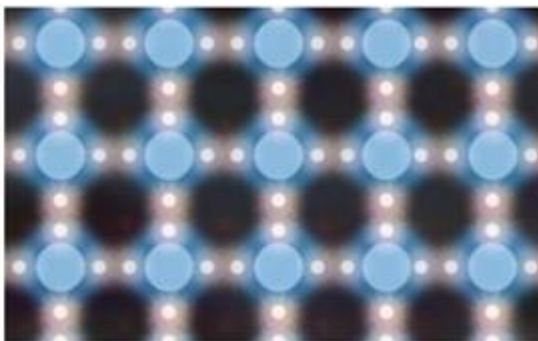
Annotatsiya: *Biz kundalik hayotda ishlatadigan energiyaning deyarli 100 % i bu yoki boshqa tarzda o'zgartirilgan quyosh energiyasidir. Ko'mir - bu fotosintez orqali yashagan o'lik o'simliklar. Hatto o'tin yoqsangiz ham, siz o'tin yutgan quyosh energiyasini berasiz. Aslida, har qanday issiqlik elektr stantsiyasi ko'mir, neft, gaz va boshqa qazilmalar shaklida saqlanadigan quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantiradi.*

Kalit so'zlar: *Quyosh, energiya, kremniy, qayta tiklanuvchi energiya germaniy, yarimo'tkazgich*

Quyosh batareyasi - yarimo'tkazgichli fotoelementlarga asoslangan tok manbai, quyosh radiatsiyasi energiyasini bevosita elektr energiyasiga aylantiradi. Quyosh batareyasi Elementlarining ishlashi ichki fotoeffekt hodisasiga asoslangan. Dastlabki quyosh elementini 1953-1954 yillarda AQSH olimlari G.Pirson, K.Fuller va D.Chapinlar ishlab chiqishgan. Quyosh batareyasining quvvati yarimo'tkazgich materialiga, quyosh elementining konstruktiv xususiyatiga va batareyadagi elementlar soniga bog'liq. Quyosh elementlari tayyorlashda kremniy Si, galliy Ga, mishyak As, kadmiy Cd, oltingugurt S, surma Sb asosidagi materiallardan foydalaniladi. Quyosh batareyasi odatda usti yaltiroq qoplamali yassi panel ko'rinishidagi quyosh elementlaridan tayyorlanadi. Batareyadagi quyosh elementlari soni bir necha ming donagacha, panelining sathi o'nlab m², tok kuchi yuzlab amper, kuchlanishi o'nlab Volt, generator quvvati bir necha o'n kVt gacha boradi.

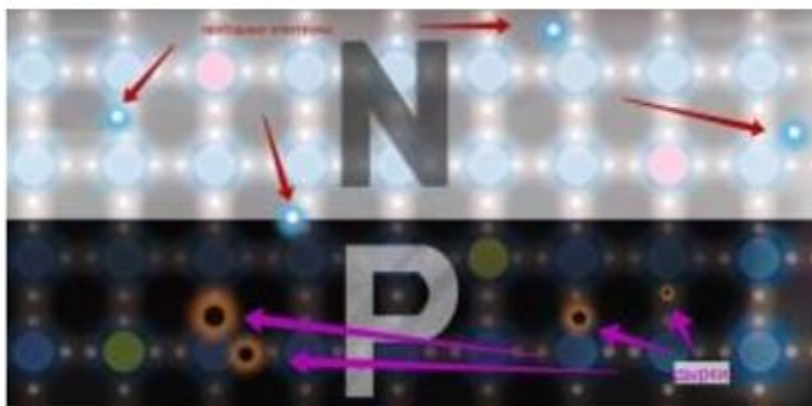
Biz kundalik hayotda ishlatadigan energiyaning deyarli 100 % bu yoki boshqa tarzda o'zgartirilgan quyosh energiyasidir. Ko'mir-bu fotosintez orqali yashagan o'lik o'simliklar. Hatto o'tin yoqsangiz ham, siz o'tin yutgan quyosh energiyasini berasiz. Aslida, har qanday issiqlik elektr stantsiyasi ko'mir, neft, gaz va boshqa qazilmalar shaklida saqlanadigan quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantiradi. Quyosh batareyasi buni to'g'ridanto'g'ri vositachilar ishtirokisiz amalga oshiradi. Elektr energiyasi - bu quyosh energiyasidan foydalanishning eng qulay shakli. Quyosh panellari kichkina hujayralardan - kremniydan tayyorlangan quyosh batareyalaridan iborat. Quyosh paneli bir nechta fotosellardan iborat. Kremniy yerdagi eng keng tarqalgan yarimo'tkazgichdir (butun yer qobig'ining taxminan

30%). Har bir kremniy atomi to'rtta elektroni orqali qo'shni atomlar bilan bog'lagan Ular elektronlarni ushlab turadi, shuning uchun oqim bu kabi oqishi mumkin emas



1-rasm Silikon atomlarining tuzilishi

Oqimni olish uchun kremniyning ikki xil qatlami qo'llaniladi: n tipidagi kremniyning ortiqcha elektronlari bor p tipidagi kremniy - elektronlar uchun qo'shimcha joylar (teshiklar)



2-rasm Kremniy p va n turi

Ikki turdagi kremniy birlashganda, elektronlar p-n birikmasidan o'tishi mumkin, bu bir tomondan musbat zaryadni, boshqa tomoni esa manfiy zaryadni qoldiradi. Tasavvur qilish osonroq bo'lishi uchun, yorug'likni hujayramizga urgan zarralar oqimi (fotonlar) deb o'ylaganimiz yaxshi, shunda u elektr aloqasini uzib, teshik qoldiradi. manfiy zaryadlangan elektron va musbat zaryadlangan teshikning joylashuvi endi erkin harakatlanishi mumkin, ammo bizda p-n chorrahasida elektr maydoni mavjud, ular faqat bitta yo'nalishda harakat qilishadi.

Elektron - no'tkazgichga qarab, teshik plastinkaning p tomoniga buriladi."Bo'shatish" tugaganidan keyin elektron o'tkazgichga moyil bo'ladi.Barcha elektronlar hujayraning yuqori qismida metall o'tkazgichlar tomonidan to'planadi va tashqi tarmoqqa kiradi. Ish tugagandan so'ng, elektronlar plastinkaning orqa tomoniga qaytib, xuddi shu "teshiklarda" joylarni egallaydilar. 15x15 sm standart plastinka, nominal ravishda atigi 0,5 voltni ishlab chiqaradi, ammo agar siz ularni bitta katta panelga birlashtirsangiz, ko'proq quvvat va kuchlanish olishingiz mumkin. Uyali telefonni zaryad qilish uchun siz ushbu plitalardan 12 tani birlashtirishingiz kerak. Uyni kuchaytirish uchun siz ko'proq plitalar va panellarni sarflashingiz kerak.Elektronlar quyosh batareyalaridagi yagona

harakatlanuvchi qism bo'lganligi sababli, quyosh panellari parvarish qilinishga muhtoj emas va ular 20-25 yil davomida eskirmaydi va buzilmaydi. Sayyora yuzasida quyosh energiyasining notekis taqsimlanishi. Ba'zi joylar boshqalariga qaraganda quyoshli va bu ham beqaror. Quyosh energiyasi bulutli kunlarda kamroq bo'ladi va kechasi umuman bo'lmaydi. Va quyosh energiyasidan to'liq foydalanish uchun barcha sohalar uchun elektr energiyasini ishlab chiqarishning samarali usullari zarur. Samaradorlik. Laboratoriya sharoitida 46% natijaga erishildi.

Ammo tijorat tizimlari hatto 25% samaradorlikka erisha olmaydi. Saqlash quyosh energiyasidagi eng zaif aloqa bu elektr energiyasini tejashning samarali va arzon usulining yo'qligidir. Mavjud batareyalar og'ir va allaqachon zaif quyosh tizimining samaradorligini sezilarli darajada kamaytiradi. Umuman olganda, 10 tonna ko'mirni saqlash bir xil ko'mir yoki quyosh tomonidan ishlab chiqarilgan 46 megavattga qaraganda osonroq va qulayroqdir. Infratuzilma Megagohlarni boqish uchun - ushbu shaharlarning tom yopish joylari barcha ehtiyojlarni qondira olmaydi, shuning uchun quyosh energiyasini joriy qilish uchun energiyani tashish kerak va buning uchun yangi energiya inshootlarini qurish zarur. p-n birikmasi yorug'likni elektr energiyasiga aylantirishi sir emas. tajriba ko'pincha p-n nur tushishiga imkon beradigan, o'ralgan qopqoqli tranzistor yordamida o'tkaziladi. Unga voltmetrni ulab, yorug'lik bilan nurlanganda bunday tranzistor kichkina elektr tokini qanday chiqarishini aniqlay olasiz va agar siz p-n birikmasining maydonini oshirsangiz, bu holda nima bo'ladi? o'tgan yillardagi ilmiy tajribalar jarayonida mutaxassislar katta maydon plitalari bilan p-n birikmasini qildilar va shu bilan quyosh panellari deb nomlangan fotovoltaiik konvertorlarning paydo bo'lishiga olib keldi. n-tip yoki ortiqcha elektronlar (fosfor) bilan qoplangan; p-tip yoki "teshiklar" deb ataladigan elektron yetishmasligi bilan qoplama; Quyosh nurlari fotonlari qoplamani urganda n-tip bo'sh elektronlar zonaga o'tishni boshlaydilar p-tip deb atalmish elektr energiyasini ishlab chiqarish p-n birikmasi. Quyosh nurlari tushadigan tomoni muhim ahamiyatga ega. kremniy kristallanadi, chunki o'zi yarimo'tkazgichdir. Yagona kristallar ancha osonlashtiriladi, ammo ularning yuzlari ko'p emas, shuning uchun elektronlar to'g'ri chiziqda harakatlana oladilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Zaynobiddinov S Teshaboyev A Yarimo'tkazgichlar fizikasi o'quv qo'llanma Toshkent. O'qituvchi 1999 y
2. Akramov X Zaynobiddinov S Teshaboyev A Yarimo'tkazgichlarda fotoelektrik hodisalar o'quv qo'llanma Toshkent. O'zbekiston 1994 y
3. Oreshkin P.T. Yarimo'tkazgichlar va dielektriklar fizikasi. Qo'llanma. Moskva. Oliy maktab, 1977 yil.
4. Pedrotti F.L and Pedrotti S.L. Introduction to optics. Pearson Prentice Hall 1993