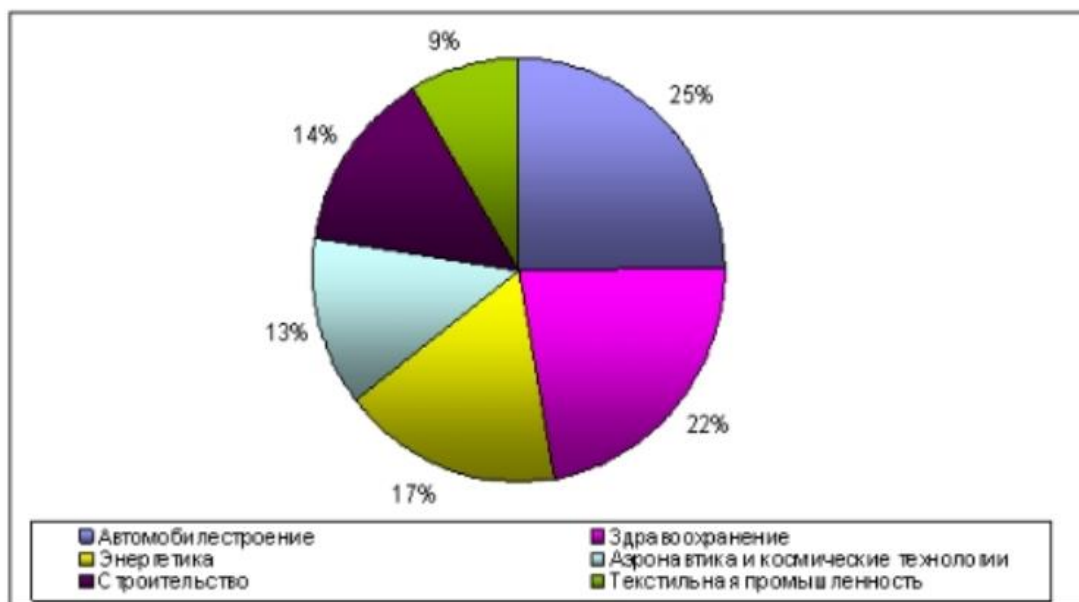


Дәріс 9 Нанотехнологияны энергетикада қолданудың перспективтілі.

Дәрістің жоспары:

1. Энергетикадағы нанотехнология
2. Қалпына келетін энергия көздері
3. Күн энергетикасы

Нанотехнология әлемдік инновациялық материалдар нарығының ең серпінді дамып келе жатқан сегменттерінің бірі болып табылады. Abercade компаниясының салалық сарапшылары мен талдаушыларының бағалауы бойынша, нанотехнологияларды қолданудың негізгі перспективалық салалары тұтыну құрылымындағы үлесі бар автомобиль өнеркәсібі наноөнімдер жақын арада шамамен 25% құрайды, сондай-ақ Денсаулық сақтау (22%) және аэроғарыштық технологиялар (шамамен 17%). Алайда, мамандар энергетика саласында наноөнімдерді жаппай қолданумен ерекше үміт артады. Болашақта Энергетика наноөнімдерді әлемдік тұтынудың шамамен 13% құрайды деп күтілуде, ал жақын болашақта нанотехнологиялар саласындағы әзірлемелер энергияны алу және түрлендіру технологияларын дамытуда революциялық секіріс жасауға көмектеседі.



Нанотехнологиялардың әлемдік нарығының болжамды құрылымы.

Энергетикада нанотехнологияларды пайдаланудың негізгі бағыттарының бірі жаңа буын батареяларын жасау болып табылады.

Қазіргі таңда нанотехнологиялар мен наноматериалдар әлемдегі барлық дамыған мемлекеттерде адамзат қызметінің аса маңызды салаларында, атап айтқанда өнеркәсіп, ақпарат саласы, радиоэлектроника, энергетика, көлік тасымалы, биотехнология, медицинада қолданылуда.

Нанотехнология – теориялық түсіндірмелердің жиынтығы, практикалық зерттеу әдістері, талдау және синтездеу, сонымен қатар, жеке атомдар мен молекулаларды басқара отырып, белгілі атомдық құрылымы бар өнімдерді өндіру және пайдалану әдістері, іргелі және қолданбалы ғылым мен техниканың арасындағы пән аралық сала болып табылады. Нанометрлік өлшемге келгенде заттардың қасиеттері – электр өткізгіштік, оптикалық сыну коэффициенті, магниттік қасиеттері, беріктілік, термотұрақтылық елеулі өзгереді. Жаңа қасиетті материалдар негізінде күн батареяларының жаңа түрлері, энергия түрлендіргіштер,

экологиялық қауіпсіз өнімдер, сезімталдығы жоғары биологиялық датчиктердің шығуы нанотехнологияның қолдану аясының кеңдігін көрсетеді.

Нанотехнологияға кең қызығушылық үш маңызды жағдаймен байланысты:

– Нанотехнология әдістері биотехнология, қоршаған ортаны қорғау, медицина және т.б. салалардың дамуына маңызды жаңа құрылғылар және материалдармен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

– Нанотехнология – физика, химия, материалтану, биология, медицина, технология, жер туралы ғылым, компьютерлік технология, экология, әлеуметтану пәндерін біріктіретін пән.

– Нанотехнология мәселесін шешу ғылыми-инженерлік бірлестіктің осы бағытқа назар аударуына әсер етіп, технологиялық және іргелі білімді толықтыруға мүмкіндік береді.

Қазіргі кезде Наноөнімдер энергетика сферасында кең қолданыс табауда. Болашақта энергетикада наноөнімдерді қолдану күтілуде, сондай ақ нанотехнология сферасы энергияны түрлендіру және алу технологияларында революциялық серпілісті жасауға көмектеседі.

Энергетикада нанотехнологияны қолданудың негізгі саласы жаңа кезеңнің батареяларын жасау болып табылады. Күн энергетикасы қазіргі кезде экологиялық таза электроэнергия көздерінің перспективті даму бағытының бірі, өйткені күн сәулесі жер бетіндегі тіршілік үшін негізгі және қолжетімді энергия көзі болып табылады. Күн сәулесін электроэнергияға түрлендіруде негізгі мәселе ПЭЖ жоғары күн элементтерін жасау. Осы сферадағы негізгі зерттеулер энергетикалық ағын тығыздығын арттыруға, күн батареяларының жұмыс істеу ұзақтығына, олардың өлшемі мен массасына, сонымен қатар жұмыс істеу қауіпсіздігі мен тұрақтылығына негізделген.

Негізі сиымдылығы жоғары батареяларды жасау стратегиялық есептің бірі болып табылады, бұл электромобильді жүру дистанциясының ұзақтығын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді, сондай ақ, күн батареялары және жел энергетикалық құрылғыларда, артық энергияларды жинақтау жолымен қайта қалпына келетін энергия көздерінің үнемді жұмысын қамтамасыз етеді.

Энергетикада нанотехнологияның қолданылуының тағы бір перспективті бағыты жоғары электрлік сиымдылығына ие суперконденсаторларды жасау. Наноконденсаторларды жасауда көміртекті нанотүтікшелер мен наноұнтақтар кең қолданыс табады. Электроэнергияның жаңа көздерін-отын ұяшықтарын жасау және құрастыру нанотехнология сферасында маңызды мәселелердің бірі. Осы саладағы әлемдік зерттеушілердің пікірінше наноматериалдарды қолдану негізгі элементтің – катализаторлардың құны кем дегенде 50% арзан болатындығын болжайды, әрине егер де осы болжам орын алса онда наноматериалдар күн элементтері үшін ең басты элемент болып табылады.

Қазіргі кезде әлемде шығарылатын күн элементтерінің 90% монокристаллды және поликристаллды кремнийден жасалынады. Бұл әрине, соңғы жылдары әлемдік нарықта кремнийдің тапшылығына әкеледі, сонымен қатар кремний пластиналарының құны артты.

Күн энергетикасын дамыту жоғары айтылған мәселенің шешуі болады, атап айтсақ жұқа пленкалы күн батареяларын алу көптеген мәселені шешеді, яғни өндірісте наноиндустрия өнімдерін кең спектрлі қолдануына әкеледі.

Энергетика сферасында нанотехнологияның енуінің басты факторлары соңғы жылда наноматериалдардың бағасының арзан болуы. Бұл тенденция болашақта да жалғасын табады деген болжам бар.

Дегенмен, нанотехнологияны энергетикаға ендіруде бірқатар кедергілер кездеседі:

- Көптеген наноөнімдердің жұмыс істеу ұзақтығында шектеулер болады, бұл өнімнің коммерциялық қолдануына жеткіліксіз;
- Наноөнім өлшемдерінің үлкен болуында (суперконденсаторларға қатысты);
- Жоғары шығындылығы;
- Энергетикалық эффективтілігінің төменділігі;
- Наноөнімдерді көп мөлшерде өндіруде технологиялық қиыншылықтардың туындауында;

- Наноөнімдердің химиялық тазалығын қамтамасыз етуде.
Жоғары айтылған кемшіліктерді қарастыратын болсақ, бұл кемшіліктер уақытша сипаттамаға ие және де ең алдымен қарастырылып отырған өнімге байланысты.

Дәрісті бекіту сұрақтары:

- 1 Энергетикада нанотехнологияны қолданудың негізгі бағыттарын атаңыз
- 2 Энергетикада нанотехнологияларды жаппай енгізудің негізгі кедергілер қандай?
- 3 Күн батареяларының өнімділігін жақсарту.

Әдебиеттер тізімі:

1. Алфимова, М.М. Занимательные нанотехнологии / М.М. Алфимова. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015. - **823** с.
2. В.И. Марголин и др. Введение в нанотехнологию / В.И. Марголин и др. - М.: Лань, 2012. - 464 с.
3. Гусев, А. И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А.И. Гусев. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 416 с.