

Нанокерамикалық материалдардың артықшылықтары

Орындаған _____

Қабылдаған _____

Жоспары

- I. Кіріспе
- II. Нанотехнологияның даму тарихы
- III. Нанокерамиканы пайдаланудың болашағы
- IV. Нанотехнологияның негізгі міндеттері
- V. Нанотехнологияны елімізде дамытудың алдыңғы шарттары
- VI. Пайдаланылған әдебиеттер



Кіріспе

Әуестену, еліктеу, қиялға берілу секілді адами қалыптардың бірте-бірте ел сенгісіз жаңалықтарға бастайтыны әлмисақтан белгілі.

Аңыз-ертегілердегі аспанға ұшатын ағаш ат пен кілем, желаяқ етіктер, аста-төк дастарқан, қияндағыны көз алдына алып келетін қол айна секілділер шындыққа айналып, дәл қазір "көне дүниелер" санала бастады. **Нанотехнология** да өмірге осындай қиял мен әуестік нәтижесінде келген еді. 1986 жылы студент Эрик Дрекслер өзінің "Жасампаз машина" аталатын футуристік эссесінде тұңғыш рет молекуллярлы технология атауын қолданады. Ол фантаст-жазушы Станислав Лемнің идеяларына өз қиял-болжамдарын қосақтай отырып, "Саналы тіршілік ортасының" жалпы бет-бейнесін жасап шығады. Осы болжамға сәйкес, XXI ғасырда нанороботтар әрбір заттын, әрбір адам ағзасының ішіне енгізіледі де, адамзат қоршаған әлеммен бірге тұтастай саналы компьютерге айналады. Мұндай идея Эссе Дрекслерден бұрынырақ пайда болған көрінеді. 1981 жылы IBM корпорациясының швейцариялық филиалындағы екі инженер, Герд Бинниг пен Гейрих Рорер мәнерлеп туннельдеуші микроскоп ойлап тауыпты. Микроскоптың құрылымы аса қарапайым: шамалы қысымға қосылған аса жіңішке ине бір нанометр шамасындағы қашықтықта материалдың үстімен жылжып отырады. Осы кезде инелердің өткір ұшы материалдың беткі қабатына электрондарды тесіп өткізеді де, соның нәтижесінде шамалы ток пайда болады, оның көлемі ине мен беткі қабаттың арасындағы қашықтыққа байланысты болады. Осылайша материалдың беткі қабатынан жекелеген атомдарды "ажыратуға" мүмкіндік туады. Бұл ғылымның пайда болуын 1959 жылы Нобель сыйлығының лауреаты, АҚШ физигі Р.Фейнманның жеке атомдарды манипулятор көмегімен қозғалту мүмкіндіктері туралы жасаған баяндамасымен байланыстырады. **Нанотехнология** терминін қолданысқа алғаш рет 1974 жылы жапон физигі Норио Танигути енгізген.

Нанотехнология (грек. *nanos* – ергежейлі және технология) - бұл көзге көрінбейтін аса ұсақ бөлшектерді ретке келтіре отырып, соның ерекшеліктерін алдын-ала белгілеп беру арқылы әлдебір құрылымды құрастыруға қажетті жекелеген атомдардың ғайластыра орналастыруы. ^[1]

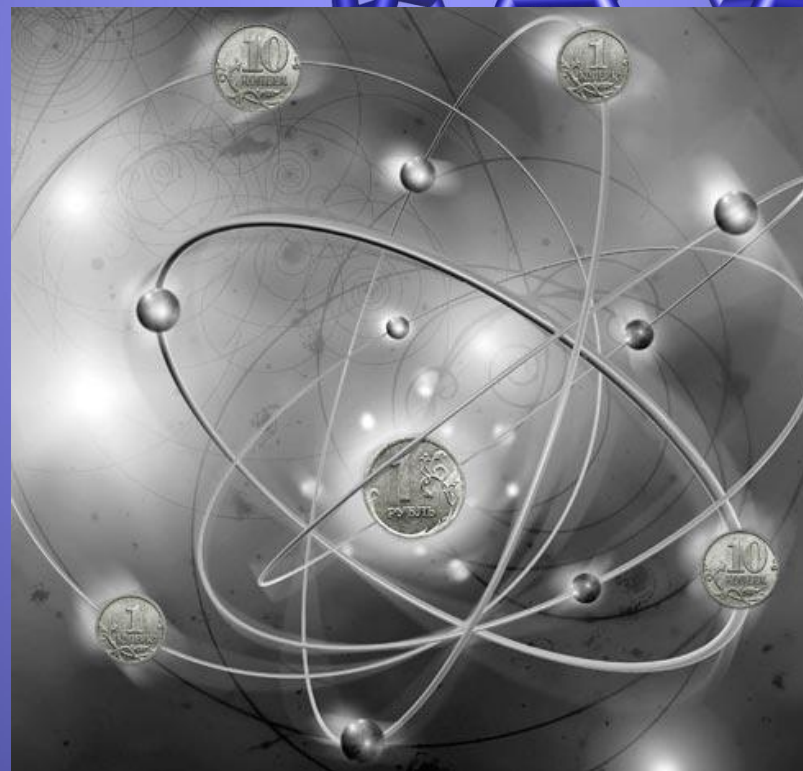
Нанотехнология – кеңістіктің нанометрлік аймағындағы жеке атомдарға, молекулаларға, молекулалық жүйелерге әсер ету арқылы жаңа физика-химиялық қасиеттері бар молекулалар, нанокұрылымдар, нанокұрылғылар мен материалдар алу мүмкіндіктерін зерттейтін қолданбалы ғылым. Нанометр дегеніміз бір метрдің миллиардтан бір бөлігі ($1 \text{ нанометр} = 10^{-9} \text{ метр}$). **Нанотехнология** осындай ауқымды өлшемдермен айналысады.

Нанотехнология – кеңістіктің нанометрлік аймағындағы жеке атомдарға, молекулаларға, молекулалық жүйелерге әсер ету арқылы жаңа физика-химия қасиеттері бар молекулалар, нанокұрылымдар, нанокұрылғылар мен материалдар алу мүмкіндіктерін зерттейтін қолданбалы ғылым.

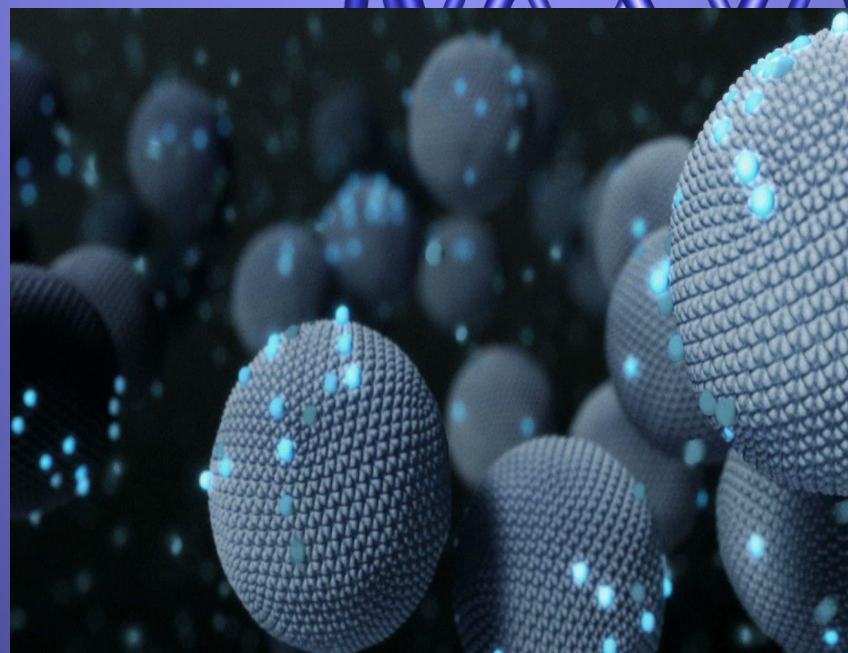


Барлығы неден басталды?

XX ғасырдың басында алғашқы шамдық ЭЕМ пайда болды, олар үлкен алаңдарды алып, электр энергиясының үлкен мөлшерін тұтынды және қызмет көрсетуде өте күрделі болды

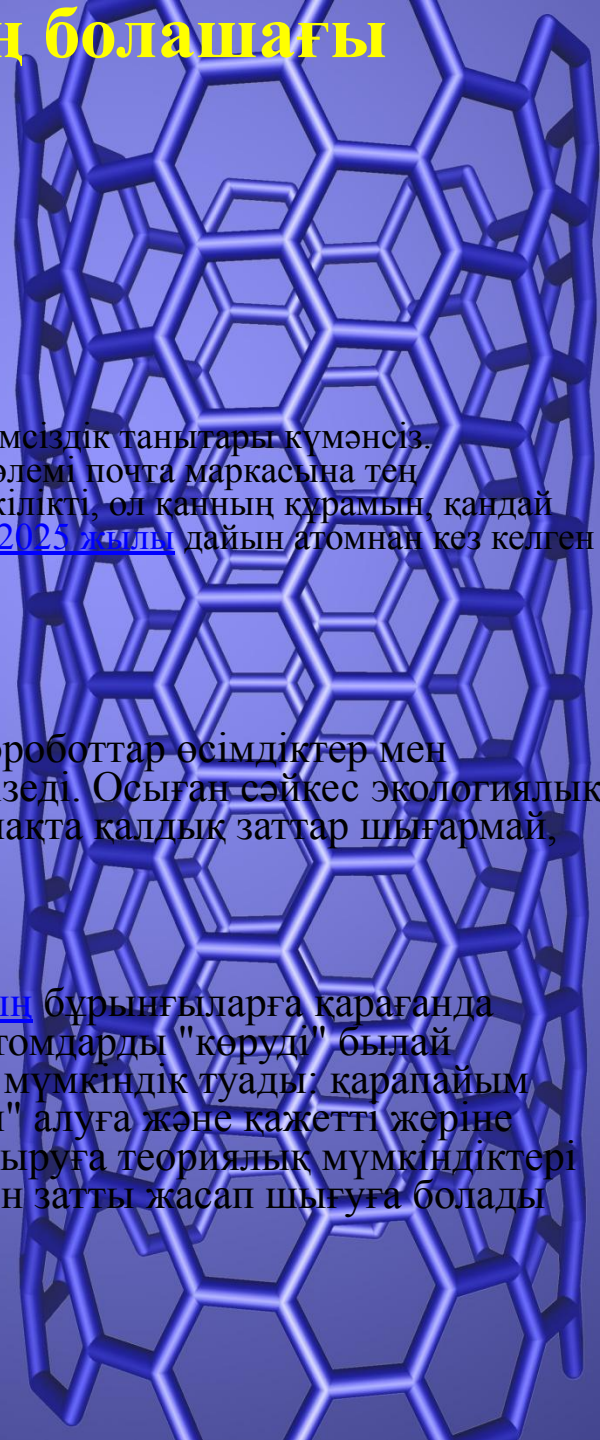


Мұндай ЭЕМ-нің негізгі құраушысы шамның бірнеше мың саны бар электрондық вакуумдық радиолампа болды салыстырмалы түрде 500-ден 4000 сағатқа дейін үздіксіз жұмыс істеу мерзімі көп емес.




Нанокерамиканы пайдаланудың болашағы

- Бұған ғылыми [фантастикаға](#) ден қойған бірқатар жаңашылдардың да сенімсіздік танытары күмәнсіз. Мәселен, [Scientificus Amerika](#) журналының болжамына сүйенсек, таяу арада көлемі почта маркасына тең медициналық құрылғы жасалады екен. Соны жарақат алған жерге қойса жеткілікті, ол қанның құрамын, қандай дәрі қажет екенін анықтап, сол дәрі-дәрмекті қанның құрамына өзі жібереді. [2025 жылғы](#) дайын атомнан кез келген затты құрастыруға қабілетті алғашқы [нанороботтар](#) жасалмақшы.
- Ауыл шаруашылығында да айтарлықтай өзгерістер болады: нанороботтар өсімдіктер мен жануарларды алмастырып, азық-түлік өндіретін дәрежеге қол жеткізеді. Осыған сәйкес экологиялық жағдай да жақсара түседі. Өнеркәсіптің жаңа түрлері болашақта қалдық заттар шығармай, оның есесіне нанороботтар ескі қалдықтарды жояды.
- Тәжірибе барысында анықталғандай, [тоннельдеуші микроскоптың](#) бұрынғыларға қарағанда біршама артықшылықтары бар екен. Соның көмегімен жекелеген атомдарды "көруді" былай қойғанда, соларға әсер ету арқылы кез келген [кернеуді](#) өзгертуге де мүмкіндік туады: қарапайым тілмен айтсақ, тоннельдеуші микроскоптың көмегімен атомды "іліп" алуға және қажетті жеріне қондыруға болады. Физиктердің атомдарды өз қалауынша орналастыруға теориялық мүмкіндіктері пайда болады, яғни соларды кірпіш секілді қалай отырып, кез келген затты жасап шығуға болады екен.




Нанотехнологияның негізгі міндеттері


Қазір ғалымдар тұсауы жаңа кесілген
'нанотехнологияның үш негізгі міндеттерін айқындап алды:



Біріншіден, осының көмегіне сүйене отырып, атомдарды өз қалауымызша тікелей орналастыру жүзеге асырылады, яғни ерекше қасиеттерге ие болған материалдар жасалады.



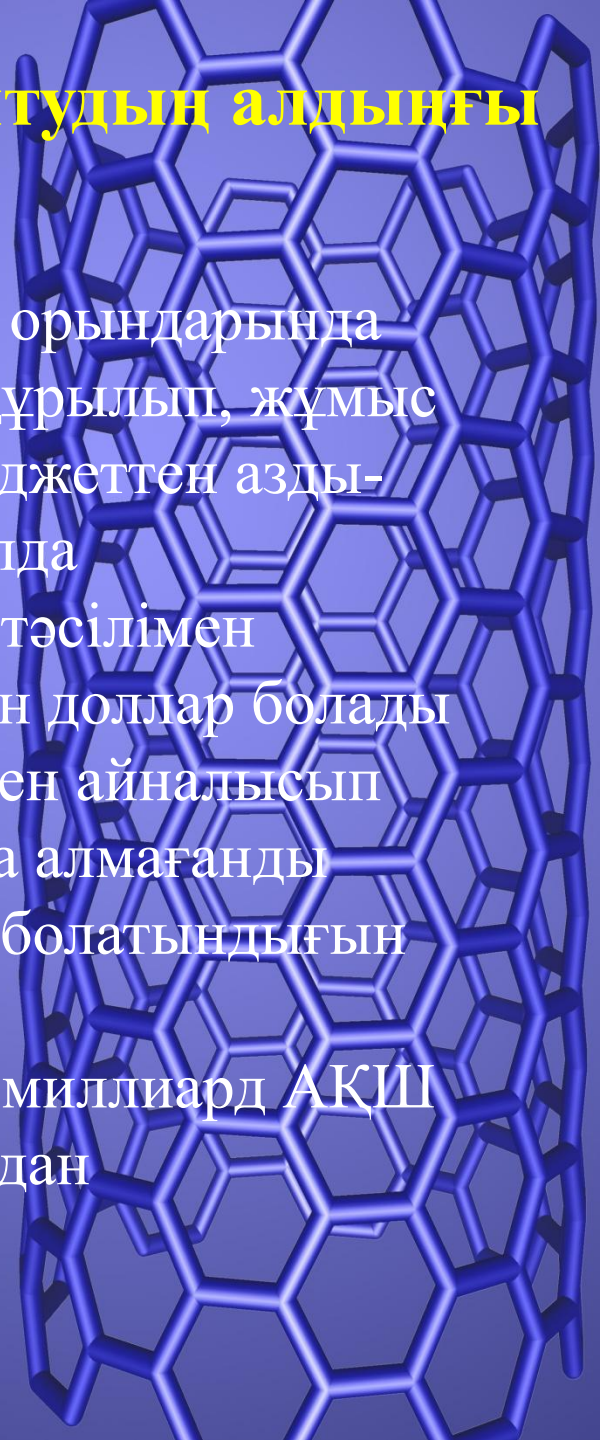
Екіншіден, көлемдері жекелеген молекулаларға немесе атомдарға тең белсенді элементтері бар электрондық схемалардың өндірісін ұйымдастыру көзделіп отыр.



Үшіншіден, ғалымдар көлемі молекулаға тең механизмдер мен роботтар, яғни наномашина жасауды көздеуде.

Нанотехнологияны елімізде дамытудың алдыңғы шарттары

2007-2008 жылдары отандық жоғары оқу орындарында инженерлік бағыттағы 15 ғылыми зертхана құрылып, жұмыс істей бастады. Бұл салаға республикалық бюджеттен аздықөпті қаражат та бөлінген. Алдағы 10-15 жылда нанотехнологиялық материалдарды қолдану тәсілімен шығарылатын бұйымдардың көлемі триллион доллар болады деп күтілуде. Бүкіл әлем аса бір құштарлықпен айналысып отырған **нанотехнологияны** дамытуды қолға алмағанды айтпағанда, оның не екенін, пайдасы қандай болатындығын біз әлі күнге дейін жетік білмейміз. Ресей мемлекеті **нанотехнологияны** дамытуға бір миллиард АҚШ долларын бөліп, зертханалар ашуда. Біз олардан қалыспауымыз қажет.



Пайдаланылған әдебиеттер

Қазак ұлттық университеті

Әлем нанотехнологиясы

Нанотехнологическое сообщество

«Нанотехнология и наноматериалдар»

"Наноәлем"

Сокращенный перевод лекции «Там внизу
полно места» (1959)

