

ДӘРИСТІҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

№11 дәріс: Жаһандық энергия тапшылық кезеңіндегі нанохимияның маңыздылығы

Дәріс мақсаты: Бүкіл әлемнің энергия тапшылық мәселесін шешу жолындағы нанохимияның орнын саралау және қазіргі даму бағыттарын айқындау.

Белгілі бір энергетикалық саладағы нанотехнологияның прогресі мен қарқынды дамуы және оны портативті және смарт құрылғыларда пайдалану бүгінгі күні барлық назарды аударды. Осылайша, бұл технологияның қуатта (сақтау, түрлендіру және тиімділік) ұзақ, икемді және ұзақ қызмет ету мерзімін ұсыну қажет. Термиялық, магниттік, электрлік, кинетикалық, акустикалық және оптикалық сияқты энергетикалық өрістегі әртүрлі қолданбалар кішірейтілген масштабта (нано-деңгей) өнімділікті арттыру үшін терең талап етіледі. Сонымен қатар, энергияны түрлендірудің әртүрлі әдістерін (жылулық, термохимиялық, биохимиялық, химиялық, электрохимиялық, механикалық, ядролық және гравитациялық) қолданатын ағымдағы зерттеу жұмыстары максималды қуатты беруге қабілетті. Бұл қуатты энергияны басқару, негізінен, тікелей және жанама сақтау әдістері арқылы сақтауды байланыстыруға және таратуға байланысты. Демек, бұл жеңіл/тасымалданатын, жоғары энергия сақтау сыйымдылығы, төмен өндіріс құны, төмен температурада жоғары өнімділік және энергияны жылдамырақ тасымалдау сияқты әртүрлі қажеттіліктерден бұрын тиімді энергия арқылы көрсетіледі. I) Энергияны сақтау, II) Энергияны өндіру және III) Энергияны тұтынуды білдіретін энергия үшбұрышында толық теңгерімді қамтамасыз ету үшін энергияны жеткізу тәсілі болуы керек.

макроскопиялық деңгейлермен салыстырғанда нанотехнология деңгейлерін қолдану арқылы жақсарды. Энергетика секторында нанотехнологияларды пайдалану көп салалы салаларда және қолданбаларда ұсынылған артықшылықтарға негізделген тамаша белгіні көрсетті. Энергетикадағы нанотехнологияның қарқынды өсуіне негізінен пайдаланылатын материалдардың әртүрлі түрлеріне, соның ішінде графит/графен (көміртек негізіндегі) наноматериалдар, нанокристалды (наноөлшемді жұқа қабықшалар және шарикті ұнтақталған) қолданылатын кәдімгіден нано-масштабтық деңгейге жылдам үрдіс арқылы қол жеткізілді. металдар) және нанокөміртектер (көміртек, полимерлер, металдар және керамика). Сол сияқты, энергетика секторында сутегі энергиясы, жел энергиясы, биомасса энергиясы, толқындық энергия жабдықтары, геотермалдық энергия, күн батареялары, отын элементтері және батареялар сияқты көптеген энергия көздерінің маңызды бөлігі ретінде нанотехнология рөлі 1-суретте көрсетілген.

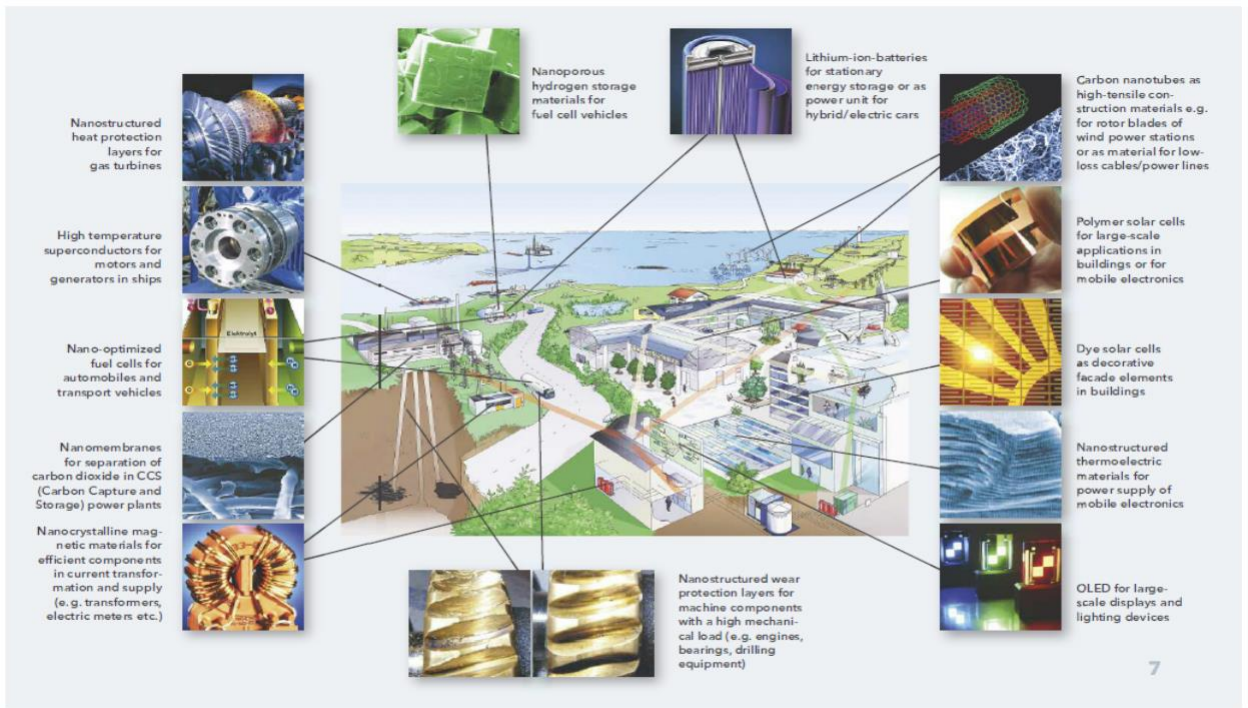
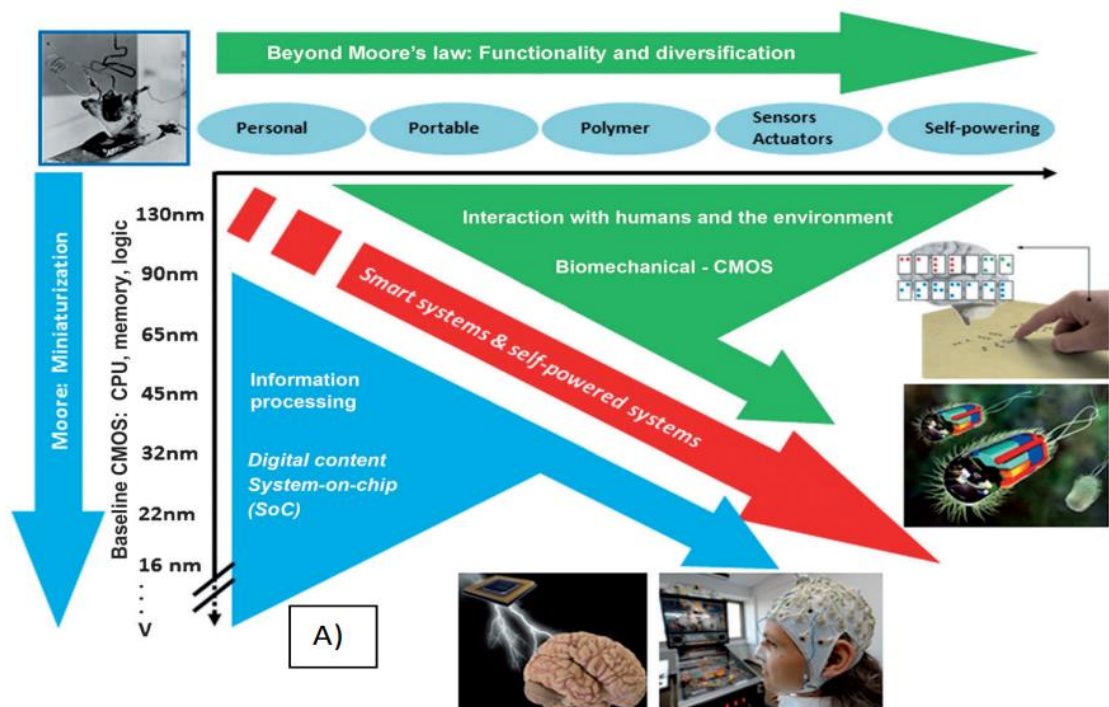


Figure 1. Utilization of nanotechnology and power requirement in different application of energy sector ^[19]

Энергетика секторындағы нанотехнологияны қабылдау сұйық, газ және қатты денелердегі ұзындық пен уақыт шкаласының жазғы кезеңі арқылы іргелі энергия тасымалдаушылардың жалпы сипаттамаларын білуді талап етеді. Энергия жүйесінің өнімділігін арттыру негізінен энергия тасымалдаушыны тасымалдау, түрлендіру және сақтау процестеріне әсер ететін уақыт аралығындағы материалдық масштабтардың қысқаша анықтамасын (2-суретті қараңыз) талап етеді.



A)

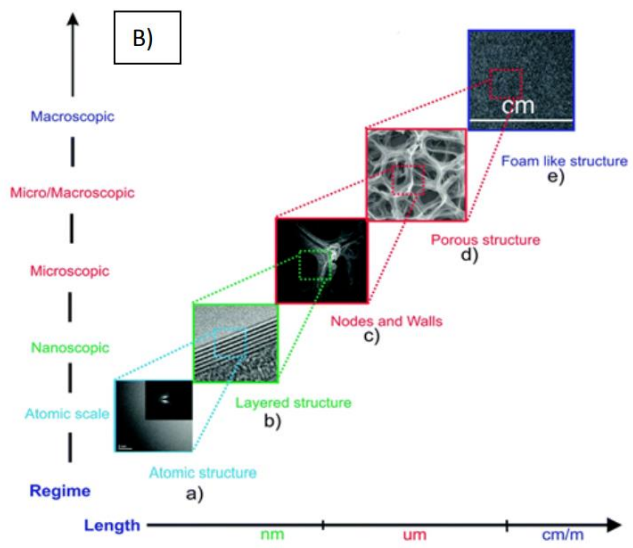


Figure 2. Material scales from macroscopic to atomic structural levels in a) in a real life applications and b) in real microstructure regime