

ДӘРИСТІҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

№13 дәріс: Наноматериалдар химиясында алынатын наноқаптамалар

Дәріс мақсаты: Нанохимияда кездесетін наноқаптамалардың негізгі қасиеттерін талқылау.

Қаптамалар негізінен сәндік, қорғаныс, функционалды немесе олардың комбинациясы үшін беттерге қолданылады. Ерекше қасиеттерінен басқа, жабындар көбінесе қосымша талаптарды қанағаттандыруы керек; мысалы, жабыспайтын, ыдыс-аяқ жабындары сызаттарға, тозуға және термиялық әсерлерге төзімді болуы керек. Жабындардың типтік кутулеріне мыналар жатады:

- төзімділік
- қайталану мүмкіндігі
- оңай қолдану және үнемділік
- бетінің арнайы морфологиясы
- экологиялық тазалық

Қаптамаларды өндіруге қатысты зерттеу мәселелері механикалық сипаттамалар мен тозуға төзімділік шегінде жоғары пайдалы қасиеттері бар жабындарды алуды қамтамасыз ететін беттік инженерия дамуының маңызды бағыттарының бірі болып табылады. Қаптау материалдарының сипаттамаларына байланысты (бейорганикалық, органикалық немесе керамикалық) жабындарды функционалды жабындар деп атауға болады. «Функционалды жабындар» термині жабынның классикалық қасиеттерінен (яғни, безендіру және қорғау) басқа қосымша функционалдығы бар жүйелерді сипаттайды. Бұл қосымша функция әртүрлі болуы мүмкін және жаңашыл және әдеттен тыс функцияларға ие болуы мүмкін. Функционалды наножабындар әртүрлі жолдармен қасиеттердің өзгеруін тудыруы мүмкін; мысалы, үйкелісті, майлауды және тозуды бақылау үшін (трибологиялық жабындар); немесе шыныдағы көрінетін және ИҚ сәулеленудің өтуін өзгерту үшін (жауап беретін наножабындар); немесе «өзін-өзі тазарту» әсерлері сияқты жаңа қасиеттерді енгізу. Наноқұрылым және әсіресе нанокомпозиттік жабындар бірегей физикалық және химиялық қасиеттеріне байланысты айтарлықтай назар аударды, мысалы, өте жоғары шегініс қаттылығы (40–80 ГПа), коррозияға төзімділігі, жоғары температурада тотығуға тамаша төзімділігі, сондай-ақ жоғары тозуға және эрозияға төзімділігі. Нанокомпозиттік материалдарға деген ерекше қызығушылық негізінен әрбір компоненттің өзіндік сипаттамаларының үйлесімі нәтижесінде туындауы мүмкін қасиеттердің кең ауқымына байланысты; нанобөлшектер (NPs); және полимерлер, керамика немесе металдар сияқты негізгі матрица. Сонымен қатар, нанокомпозиттік жабындар матрицадағы наноөлшемді нысандардың жергілікті микроқұрылымдық орналасуынан туындайтын жеке құрамдастардың қасиеттерінен толық қарастырылмаған түпнұсқалық қасиеттерді де көрсете алады..