

ПЛЕНКА

## «Нано» бірлігі дегеніміз не? Нанотехнология дегеніміз не? Нанотехнологияның пайда болуы.

«Нано» - «гном, ергежейлі», метрдің миллиардтан бір бөлігі ( $10^{-9}$ ). Нанотехнология – өлшемі метрдің миллиардтан бір бөлігі болатын заттың әр түрлі құрылымдарын қарастырады. Нанотехнологиялар дегеніміз – жаңа химиялық, физикалық, биологиялық қасиеттері бар наномасштабты элементтерден (1-100 нм) құралған объектілерді алу үшін құрылымдар, құралдар және жүйелерді, олардың формасын, өлшемін, құрайтын элементтерінің интеграциясы мен өзара байланысын қадағалау және өзгерту арқылы зерттеу, жобалау, өндіру және қолдану кезіндегі әдістер мен амалдар жиынтығы. Нанотехнология атомдар мен молекулалардан құралған барлық техникалық процестерді біріктіреді. Сондықтан жаңа конструкциялық материалдарды алуда, мысалы жартылай өткізгішті приборларды, ақпаратты жазуға арналған құрылғыларды жасауда өте перспективті болып табылады.

Негізі нанотехнология сөзі салыстырмалы түрде жаңа болып табылады ал наноөлшемдегі құрылғылар мен құрылымдар жаңа емес. Олар жер бетінде өмір пайда болғаннан бастап бар. Адамзаттың нанокұрылымдарды қай кезден бастап қолданып жатқаны белгісіз. Біздің эрамызға дейінгі IV ғасырда Рим шыны қайнататындары құрамында металлдың нанобөлшектері бар шыны жасаған деген мәлімет бар. Осы дәуірдегі Ликург тостағаны деп аталатын бұйым Британия музейінде сақталған. Ликург королінің өлімін бейнелейтін тостаған күміс пен алтынның нанобөлшектерінен тұратын натрий әгі негізінде жасалған. Тостағанның түсі жарық көзі түскенге байланысты жасылдан күңгірт қызыл түске айналады. Орта ғасырдағы шіркеулерде витраждардың керемет түстері шыныда металл нанобөлшектерінің барымен түсіндіріледі.

Нанопленкалар-кварц  
нанобөлшектерінен  
және полимерлерден  
тұрады. Түрлері:

Лэнгмюр-Блоджетт  
пленка,

Полимерлі пленкалар,

Рентгендік пленкалар

т.б.



# ЛЭНГМЮР-БЛОДЖЕТТ ПЛЕНКАСЫ

Лэнгмюр-Блоджетт пленка термині-моно немесе мульти молекулярлы пленка дегенді білдіреді. Су және ауа бөлігінен тұратын молекулалық пленка Лэнгмюрлық пленка деп аталады.

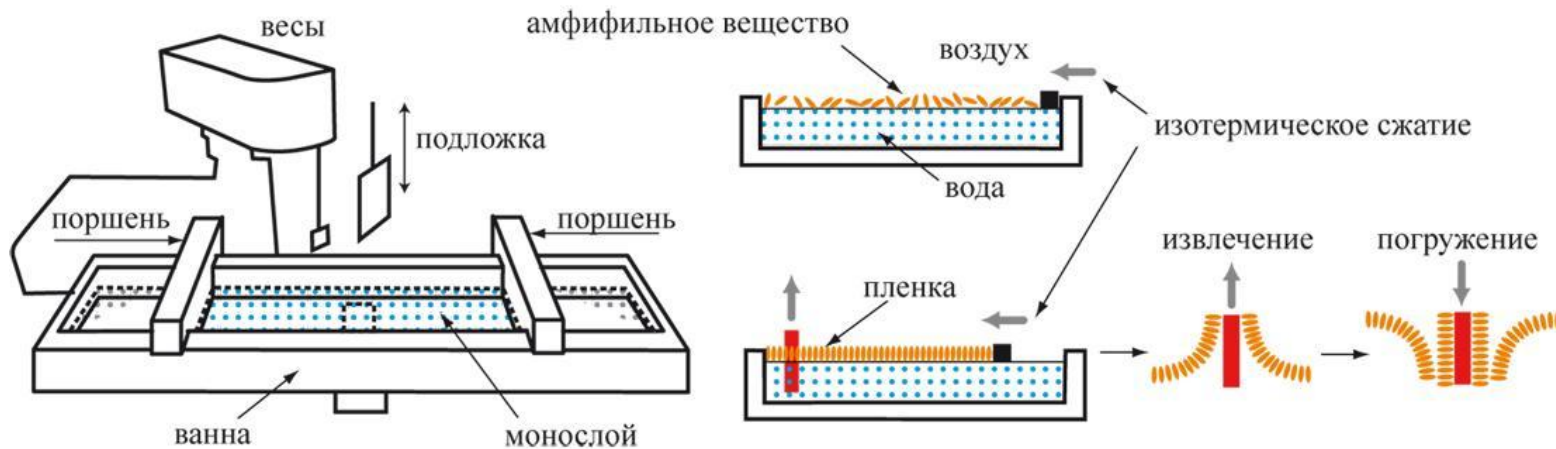
# СИПАТТАМАСЫ:

Бұл әдіс Нобель сыйлығының лауреаты Ленгмюрмен 1920 жылы ұсынылған және 1935 жылы оның әріптесі Блоджетпен ары қарай дамытылған. Ленгмюр-Блоджет ваннасының көмегімен сұйық фаза бетіндегі пленканы қатты бетке ауыстырады. Нәтижесінде, молекулярлы қабаттар саны реттелген ұйымдасқан нанопленка алынады. Судың беттік қабатында металл иондары мен оның комплекстері кіре алатын Беттік Активті Зат моноқабаты қалыптасады. Судың бетіне амфифильді қоспадағы (БАЗ) ерітіндіні бұркіміз. Амфифильді қоспа – сулы және сулы емес ерітінділерде ассоциаттар түзе алатын молекулалары полярлы және неполярлы топтарға ие. Амфифильді қоспалар – әр түрлі бет деңгейлерінде активті болып келеді және ерітіндіде агрегаттар түзе алады. Бұл БАЗ қа сай, көптеген процестерде кең қолданылады. Заттың мөлшері оның моноқабатының ауданы Ленгмюр ваннасының жұмыс бетінің ауданынан аспау керек.

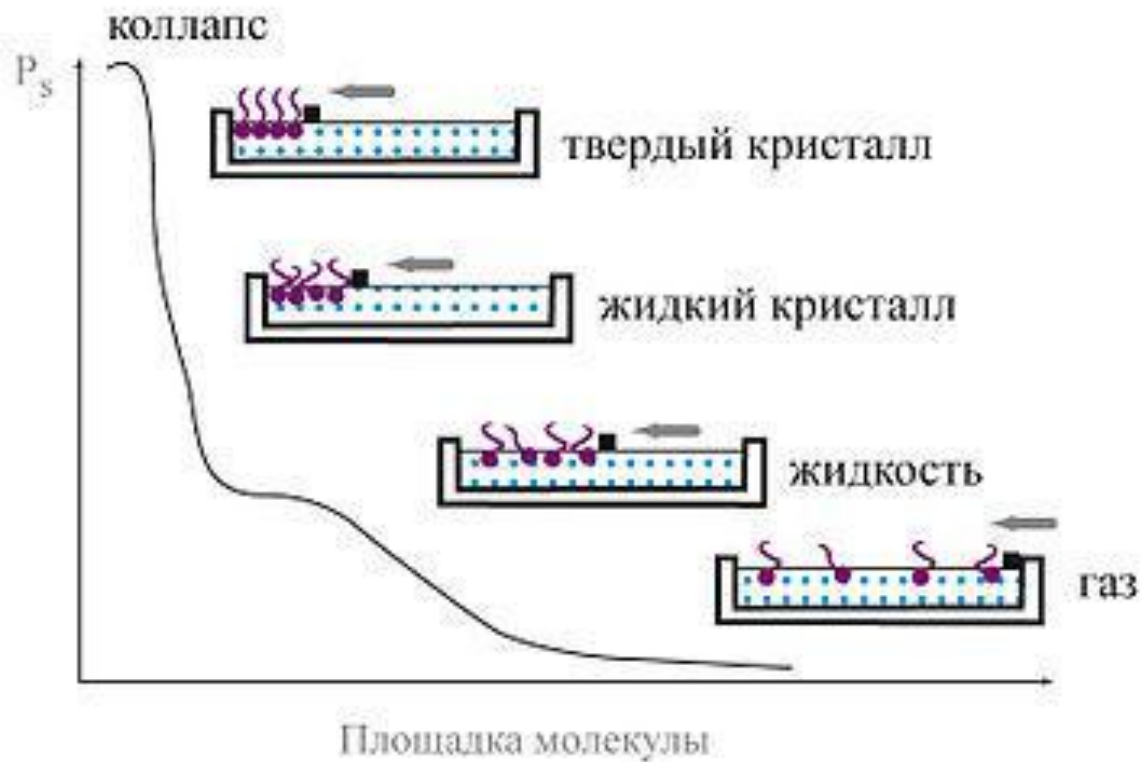
Моноқабатты сұйық кристалды күйге ауыстыру үшін және оны қатты төсеніштің бетіне көшіру үшін жүзбелі тосқауыл арқылы беттік қысым беріледі. Бұл қысым арнайы таразылармен бақыланады. Ары қарай микрометрлік өлшем бойынша моноқабықша жанынан см/мин тен см/сек ке дейінгі жылдамдықпен төсеніш төмен түсіріледі немесе жоғары көтеріледі. Әр қабықшаны төсеу алдында бұл пленкада қысымды ұстап тұру үшін тосқауыл автоматты түрде солға қарай жылжиды,.

Моноқабықшаларды төсенішке тұндыру ерітінді температурасына және рН көрсеткішіне тәуелді. Төсеніштің орнын жылжыту бағытына қарай Л-Б пленкасы әр түрлі молекулярлы ориентациямен түзіледі. Төсенішті төменге қарай жылжытқанда Қатты гидрофобты бетте төсенішке БАЗ гидрофобты хвосттарымен бағытталған монослой қалыптасады, бұл Х-типті құрылымды түзеді (а), ал гидрофильді төсенішті жоғары қарай жылжытұда Z –типті құрылым қалыптасады.





Ленгмюр – Блоджетт пленкасын алудың принциптік схемасы



Ленгмюр – Блоджетт пленкасының жоғары қысымға тәуелді жағдайы

# ПОЛИМЕРЛІ ПЛЕНКА

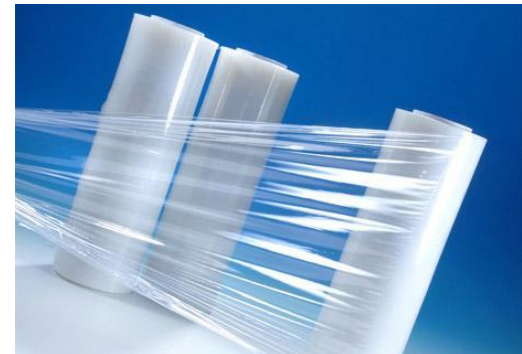


**Полимер дегеніміз** – жоғары молекулалық қосылыстар, полимердегі моноөлшемді жетекшілер саны өте көп болуы тиіс. Полимер – молекулярлық массасы бірнеше мыңнан бірнеше миллионға дейін болады. Полимер-бейорганикалық және полимер органикалық композиттер, нанобиоматериалдар, катализаторлар, супрамолекулярлық нанокеуекті және түтікше құрылымдар сияқты наноматериалдарды синтездеудің көптеген нұсқалары бар.

## Полимерлі пленкалар- 0,5

мм аз қалыңдықтағы полимерлі материалдар поливинилхлорид,полиэтилен, полипропилен, жасалады және экструзия әдісімен,каландирлеу арқылы жасалады.

Полимерлі қабаттар комбинациялық материал өндіруде алюминдіфольга және қағаздар қолданылады

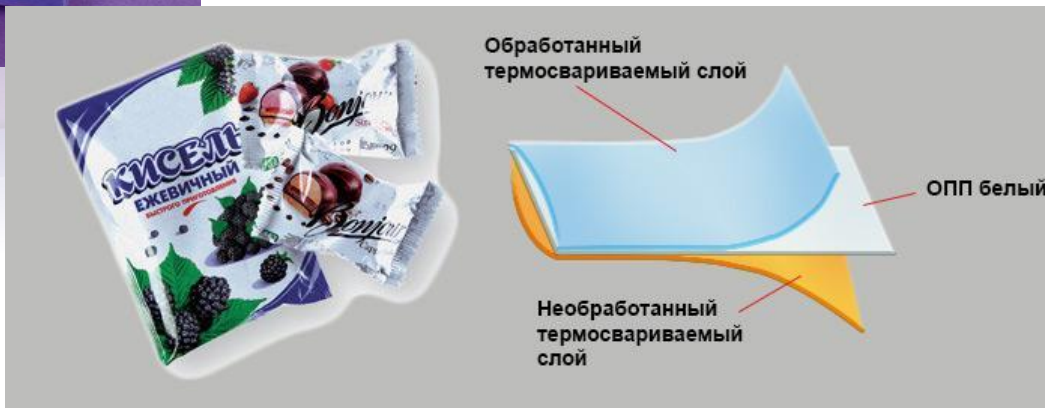
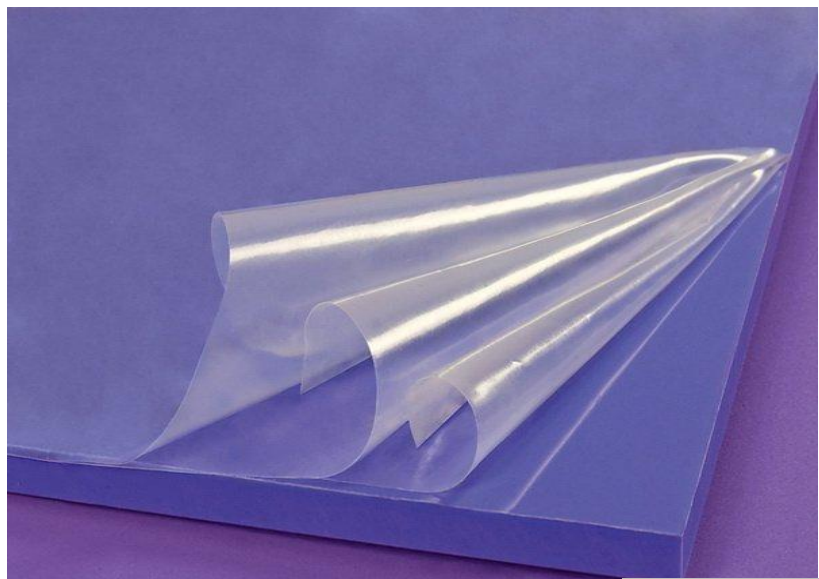


## Полимерлі пленкаларды алудың үш түрлі варианты келтірілген:

- Сұйық бетінде полимер моноқабаттарының қалыптасуы және оларды қатты төсенішке көшіру;
- Мономерлерден моноқабаттардың түзілуі кейінгі полимеризациясымен, содан кейін қатты төсенішке көшіру;
- Мономерлерден моноқабаттардың түзілуі оны қатты төсенішке көшіру, содан кейін Люнгмер-Блоджетт пленкасында полимеризация.

# Полимерлі пленка түрлері:

- ❖ Бірқабатты пленка
- ❖ Көпқабатты пленка



# РЕНТГЕНДІК ПЛЕНКА





**Рентген сәулесі** — гамма және ультракүлгін сәулелер арасындағы диапазонды қамтитын электрмагниттік толқындар. Толқын ұз. 2 ангстремнен кіші Рентген сәулесі шартты түрде қатаң, 2 ангстремнен үлкен Рентген сәулесі жұмсақ *Рентген сәулесі* деп аталады. Рентген сәулесін 1895 ж. неміс физигі В.К. Рентген ашқан. Ол 1895 — 97 ж. Рентген сәулесінің қасиеттерін зерттей отырып, алғашқы рентген түтігін жасады. Рентген сәулесінің түрлі материалдар мен адам денесінің жұмсақ ұлпаларынан өтіп кететіні байқалған соң, оны медицинада кеңінен қолдана бастады. 1912 ж. Рентген сәулесінің дифракциясы ашылып, кристалдардың құрылымы периодты болатыны дәлелденді. XX ғ-дың 20-жылдары рентгендік спектрлер материалдарға элементтік талдау жасауға, 30-жылдары заттың электрондық энергетик құрылымын зерттеуге қолданыла бастады.

Рентгендік пленканың медицинада қолданылуы: Рентген сәулесі адам денесінен өткеннен кейін медициналық рентген пленкасына түседі, сосын сурет пайда болады. Сол суретке қарап сырқатты анықтауға болады. Бұл пленка арқылы ақпарат алып қана қоймай, оны ұзақ уақыт сақтауға болады.



Рентгендік пленка көпқабатты құрылымнан тұрады: Негізі мөлдір материалдан дайындалады, оның үстіне бекітуші грунт – клей жағылады, ары қарай құрамында негізгі функцияны орындайтын йодтық және бромдық күмісі бар жарық сезгіш қабат кетеді және соңғы қабат- негізгі компоненті пленканы механикалық бүлінуден қорғайтын желатин болатын қорғаныс қабаты.

Қазіргі уақытта медициналық рентгендік пленка барынша максимальді ақпаратты суретті өте керемет анықтықпен алуға болатын заманауи технологиямен жасалынады.



Медициналық практикада медициналық рентгендік пленкасын бума және қағазда қолданады. Рентгендік пленка рентгенологиядан басқа салада, яғни стоматология, флюорография, маммография салаларында кеңінен қолданылып жүр.

