

**Н.Ш.КАТТАЕВ, М.МУХАММАДИЕВ, Х.МИРЗОХИДОВ**

---

# **КИМЁВИЙ**

## **ТЕХНОЛОГИЯ**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЛИМ  
ВАЗИРЛИГИ**

**Н.КАТТАЕВ, М.МУХАММАДИЕВ, Х.МИРЗОХИДОВ**

# **КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯ**

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги Олий  
ўқув юртлари учун дарслик сифатида тавсия этган

**ТОШКЕНТ**

**“ЯНГИЙЎЛ ПОЛИГРАФ СЕРВИС”**

**2008**

**35.11**

**К28**

**Каттаев Н, М.Мухаммадиев, Х.Мирзохидов**

**Кимёвий технология:** Олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик./ Каттаев; Ўз.Р олий ва ўрта-махсус таълим вазирлиги.- Тошкент: Янгийўл полиграф сервис, 2008.- 420 б.

**ВВК 35.11уа 73**

Дарслик кимёвий технологиянинг умумий масалалари, назарий асослари, мухим кимёвий ишлаб чиқариш қисмларидан иборат.

Унда кимёвий жараёнларнинг қонуниятлари ва кимёвий реакторларнинг назарий асослари содда қилиб ёритилди, модда ва энергияни тежаш масалалари, фан ва техниканинг сўнгги ютуқлари асосида яратилган янги қурилмалар ва жараёнларни баён этишга алоҳида эътибор қаратилди. Мухим кимёвий ишлаб чиқаришлар қисмида Ўзбекистондаги мавжуд кимё корхоналарнинг тахнологик принциплари, чиқиндисиз ва кам чиқиндили ишлаб чиқариш жараёнларнинг тузилиши кенгроқ баён қилинди.

Дарслик олий ўқув юртларининг кимё ихтисослиги бўйича таълим олаётган талабалар учун мўлжалланган.

### *Тақризчилар*

**Ёриев О.М.-** БухДУ Умумий кимё кафедраси профессори, кимё фанлари доктори

**М.Каримов.** -Бух ОО ва ЕСТ институти ноорганик кимё кафедраси мудири

**ISBN 978-9943-309-61-6 “Янгийўл полиграф сервис” МЧЖ, 2008**

## СЎЗ БОШИ.

Кимё фани жамиятнинг бевосита ишлаб чиқарувчи кучига айланганлигига эътироз билдирадиган киши булмаса керак. Амма, технология борлиги учунгина кимё ишлаб чиқарувчи кучга айланганлигини ҳамма ҳам англаб етмайди. Кимё технологияси туфайли hozirgi кунда кудратли кимё корхоналари халқ хўжалигининг барча тармоқларига махсулотлар етказиб бермоқда, турмуш даражасини ушиб боришини таъминлашда салмоқли хисса кушмоқда. Ўзбекистонда кимёнинг ривожланишида 1920 йилда Туркистон hozirgi Ўзбекистон Давлат миллий университетининг ташкил этилиши муҳим рол ўйнади. Натижада кимёнинг турли соҳалари бўйича ўзбек олимлари, академиклар етишиб чиқди.

Республикада кимё ва кимёвий технология фанларини ривожилантиришда академиклардан: Б.М.Беглов, С.Т.Тухтаевлар, профессорлардан: Н. Ризаев, Н.Юсуфбеков, С. Зокиров, А. Ортиков, Ш. Гуломов, П. Левш, М.Юсупов, З.Салимовлар салмоқли хисса қўшдилар.

Ўзбекистон фанлар академиясининг аъзолари О.С.Содиков, С.Ю.Юнусов, Ҳ.У.Усмонов, М.Н.Набиев, Қ.С.Ахмедовлар яратган мактабларининг хизматлари ката ахамиятга эга булди.

Республикада „Таълим тўғрисида“ қонун, 1997 йилда Миллий дастур, 2001 йилда олий таълимнинг давлат стандартлари қабул қилинди.

Миллий дастурда кадрлар тайерлашнинг мавжуд тизими, аҳволи ва муаммолари системали таҳлил этилган бўлиб, унинг қайта ислоҳ қилиниши ва янги модели яратилиши зарурияти асослаб берилган. Унинг мақсади юқори малакали рақобат бардош кадрлар тайерлашнинг яхлит тизимини барпо этиш стратегияси ҳамда асосий йўналишларини унинг компонентлари: шахс, жамият ва давлат, узлуксиз таълим, фан, ишлаб чиқаришнинг вазифаларини ҳал этишни назарда тутди.

Тараққиётимиз даражасини муттасил ўсиб боришини таъминлаб, ишлаб чиқарилаётган махсулотлар миқдори ва сифатини ошириш иқтисодий ва социал

муаммоларни кенг кўламда комплекс ҳал қилишда асосий омиллардан бири бўлган етук мутахассислар, киме ўқитувчилари тайерлаш иши муҳим вазифалардан бири эканлиги замон тақозосидир.

Олий таълим олдида турган муҳим вазифа тайерланадиган мутахассислар савиясини юқори поғонага кўтариш, технологик жараёнларга суяниб иш кўрувчи, янги ғояларни амалга оширувчи, фанни ишлаб чиқариш билан боғловчи миллий дастур талабларига тўлиқ жавоб берадиган етук кадрлар тайерлашдан иборатдир. Бу эса ўз навбатида замон талабларига жавоб бера оладиган Давлат тилида дарслик ва ўқув кўлланмалар яратилишини тақозо этади.

Истиклол туфайли республикада бўлмаган мавҳум ишлаб чиқаришлар ҳақида эмас, балки аввало ўзимизда ривожланган кимевий ишлаб чиқаришлар ва уларнинг хом ашё манбаълари кенгроқ ёритилган китобларга эҳтиёж ортмоқда.

Ушбу эҳтиёж туфайли ёзилган мазкур дарслик 2001 йил 16 августда “Олий таълимнинг давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида”ги қарорга асосланиб, Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети томонидан тайёрланган ва 10 август 2006 йилда Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан тасдиқланган университетларнинг 5440400-Кимё бакалавр таълим йўналиши талабаларига мўлжанланган намунавий дастур асосида ёзилган бўлиб, унда келтирилган мавзуларнинг иложи борича қатъий ва тушунарли бўлишига ҳаракат қилинди.

Дарсликда ҳозирга қадар фақат рус тилидагина мавжуд бўлган дарслик ва кўлланмаларда, ҳамда дастурларда бўлмаган айрим мавзуларда ҳам (масалан: силикатлар технологияси, водород сульфиддан олтингугурт ишлаб чиқариш, нитрон толаси ишлаб чиқариш ва бошқалар) ўрин олган.

Кўпгина мавзуларда технологик схемаларнинг янги жараёнлари баён этилган (масалан: сульфат кислота ишлаб чиқаришда ИК/ИА системаси, олиб кўйилади ҳаво совутгичлари бўлган контакт аппаратлари: аммиак синтезида қайновчи қаватли каттализаторли синтез колоннаси, метан конверсиясида ис гази ва метаннинг биргаликдаги конверсияси ва ҳоказо).

Дарсликни ўқиб чиқиб ўзларининг тақризлари фойдали фикр ва мулоҳазаларини берганликлари учун Тошкент киме технология институти “Ноорганик ва электрокимё ишлаб чиқариш технологияси”кафедраси мудирлари проф.т.ф.д.Т.А Отақўзиевга шу кафедра профессорлари П.Х.Мансуров,Ш.А.Якубовларга.

Холисона маслаҳатлари учун БДУ умумий ва аорганик киме кафедрасининг мудирлари профессор, кимё фанлари доктори О.М.Ёриевга ,ТМУ юқори молекуляр бирикмалар кафедрасининг профессори А.А.Юлчибаевга муаллифлар ўз ташаккурларини билдиради.

Дарслик муаллифларнинг кўп йиллик педагогик тажрибасидан келиб чиқиб ёзилган бўлсада ўзбек тилида биринчи марта ёзилганлиги учун айрим камчиликлардан холи бўлмаслиги мумкин шу сабабли муаллиф ўртоқларининг уни янада такомиллаштиришга қаратилган барча фикр ва мулоҳазаларини мамнуният билан қабул қилади ва олдиндан ўз миннатдорчилигини билдиради.

## **I-БОБ. Кимёвий технологиянинг асосий тушунча ва тарифлари.**

### **1.1 Кимёвий технология фани ва унинг муҳим вазифалари.**

Технология сўзи грекча технос касб, ҳунар, маҳорат логос-фан сўзлардан олинган бўлиб касб, ҳунар, ҳақидаги фан демакдир. Аммо бундай маъно ҳозирги замон технологиясининг мазмунига тўлиқ мос келмасда тарихий ном сифатида сақланмоқда.Технология-табиий хом ашёларни қайта ишлаб, истеъмол маҳсулотлари ва ишлаб чиқариш воситаларига айлантириш усуллари ва жараёнларини ўрганадиган фандир.Қайта ишлаш усуллари –хом ашё тайёр маҳсулотга айлангунча қўлланиладиган барча операциялар (технологик жараён давомида бажариладиган ҳар бир айрим иш) мажмуидир.Ҳар қандай кимёвий маҳсулотни ишлаб чиқариш бир қанча механик,кимёвий ва физик-кимёвий жараёнлардан иборатдир. Улар биргаликда технология жараёнини ташкил этади.

Технология термини образли қилиб айтганда у фан билан ишлаб чиқаришни боғловчи кўприқдир. Технологияга берилган бу таъриф унинг икки ёқлама характерини белгилайди. Технология ишлаб чиқариш ва ишлаб чиқариш жараёнларининг бир бутунлиги ҳақидаги фандир дейиш мумкин.

Хом ашёни қайта ишлаб маҳсулотга айлантирадиган машина аппаратлар мажмуига технологик система дейилади. Тегишли машина ва аппаратларда борадиган аппаратцияларни бирин-кетин таърифлаш ёки график шаклида тасвирлаш технологик схема деб аталади.

### **Технология механик ва кимёвий технологияга бўлинади.**

Механик технология қайта ишланадиган материалларнинг фақат шакли ва баъзан физиковий хоссалари ўзгариш жараёнларини ўрганади. Кимёвий технология моддалар таркиби, хоссалари ва тузилишининг ўзгариши билан борадиган жараёнларни, ҳамда бу жараёнларни амалга ошириш учун зарур бўлган аппаратларни ўрганади. Бундай бўлиш нисбатан шартлидир, чунки баъзан, моддаларга механик ишлов берилганда уларда кимёвий реакциялар ҳам боради. Масалан: чўян ёки пўлатни суюқлантириб суюқланmalarини қўйиш жараёни механик технологияга киради, ammo унда кимёвий реакциялар ҳам бўлади, кимёвий жараёнлар эса ўз навбатида механик жараёнлар билан биргаликда содир бўлади.

Кимёвий технологиянинг муҳим вазифаси кимёвий маҳсулотларни ишлаб чиқаришда у ёки бу кимёвий реакцияларнинг бориши учун қулай, оптимал иқтисодий самарали усуллар ва шароитларни қидириб топишдир. Кимёвий технология ашёни кимёвий қайта ишлашни бошқариш жараёнларини, социал ва иқтисодий факторларни ресурслар билан таъминлаш ва ишлаб чиқаришдаги ҳафсизликни таъминлаш, параметрларинг (харорат, босим, жараён, концентрацияси хом ашёни қайта ишлаш тезлиги ва бошқалар) оптимал қийматларини топиш, аппаратларни тайёрлаш учун материалларни танлаш, жараёнларининг технологик схемасинияратиш ва ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш каби ишларни бажаради. Буларни амалга оширишда у кимё ва физиканинг фундаментал қонунларидан фойдаланади.

## 1.2 Кимё саноатининг аҳамияти.

Кимё саноати халқ хўжалигининг энг инқилобий тармоғи бўлиб, бутун иқтисодий тараққиётга ҳал қилувчи таъсир кўрсатади. Кимё саноатининг хом ашёси бу битмас туганмас арзон ва текин-моддалар: тупроқ, сув, ҳаво, арзон табиий қазилмалар:нефть, газ, тошкўмир, торф, сланец, рудалар, ҳатто атроф муҳитни ифлословчи, чиқиндилар тутунлар, захарли газлар ва бошқалардир.

Кимё саноати мана шу хом ашёлардан халқ хўжалигининг қарийб барча тармоқлари учун бир неча ўн минглаб қимматбаҳо маҳсулотлар: пластмассалар, каучук ва резина, кимёвий толалар, жун, ипак, чарм, ўғитлар, бўёқлар, локлар, чинни буюмлар, шиша, цемент, спиртлар, кислоталар, эритувчилар, мотор ёқилғилари, сурков мойлари,портловчи моддалар,кокс,рангли ва қора металллар ва уларнинг қотишмалари,дори дармонлар ҳатто айрим озиқ-овқат маҳсулотлари ва бошқалар ишлаб чиқармоқда.Уларнинг кўпчилиги табиатда учрамайди,сифати жиҳатидан табиий маҳсулотлардан қолишмайди,ҳатто баъзи хоссалари бўйича улардан устун туради.Фақат резинадан 30 минг,пластмассада эса 50 минг номда буюмлар ишлаб чиқарилмоқда. Кимё саноати ҳозирги пайтда 50 мингдан ортиқроқ номда кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқарилмоқда. Планетамизда аҳоли сонининг прогрессив ўсиб бориши,экин майдонларининг чекланганлиги,озиқ-овқат маҳсулотларининг етишмаслиги сабабли аввало ҳайвонлар учун ( $\text{CaHPO}_4$  ва  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ) ларни мол озукасига қўшиб берилади),кейинчалик эса одамларнинг бевосита истеъмоли учун сунъий ва синтетик озиқ-овқатлар маҳсулотлари,айниқса оксил моддаларни микробиологик синтез йўли билан ишлаб чиқариш эҳтиёжи туғилди.Кейинги йилларда оксилли препаратларни йирик саноат корхоналарда микробиологик синтез йўли билан ишлаб чиқариш йўлга қўйилди. Бунда хом ашё сифатида парафинлар,спиртлар ва органик кислоталар, каттализатор сифатида эса ферментлардан фойдаланилади. Дунё бўйича ишлаб чиқарилаётган нефтнинг (ҳар йили дунёда тахминан 2,5 млрд. т. нефт қазиб олинмоқда ) атиги 4 фоизи микробиологик синтез йўли билан қайта ишланса ер юзи аҳолисини (уларнинг сони



hozirgi kunda 5,1 mlrd киши)оксилга бўлган талабни кондириш мумкин. Дунёдаги кўпгина ривожланган мамлакатларда биотехнологик усуллар ёрдамида озика оксиди, оксил витамини концентратлар ферментлар турушлар, аминокислаталар, гормонлар, масалан: ўсиш гармони соматотропин антобиотик дорилар ва бошқалар ишлаб чиқарилмоқда.

### **1.3 Кимёвий ишлаб чиқаришнинг пайдо бўлиши ва тараққиёти.**

Кимёвий ишлаб чиқариш жуда қадимдан ҳатто ибтидоий жамоа давларидан бошланган. Олов кашф этилгач энг аввал кулолчилик ва меморчилик ,кўхна ҳунармандчилик пайдо бўлган. Лойдан ясалган буюмлар оловда пиширилган. Металл ва уларнинг оксидлари оловда суюклантириб, меҳнат ва ов куруллари ясалган. Энг аввал шарк халқлари, урта ер денгизи сохилларида яшаган халқлар: мисрликлар, финикияликлар, греклар. Эронликлар. Узок шаркда японлар ва хитойликларда кимёга турли технологияга оид билимлар ривож топган. Айниқса мисрда кимёга оид билимлар бошқа мамлакатларга нисбатан жуда ривожланган. Мисрликлар кулолчилик буюмлари устига сир беришни ҳам билганлар. Фифа шахрининг 4500 йиллардан бери сакланиб келаётган қадимги ёдгорликларида кулоллар ва шишасозларнинг суратлари бор. Архологик казилмалар натижасида эрамиздан илгари 1700 чи йилларга тугри келадиган ранг-баранг шиша вазалар топилгн. Эрамиздан 2900 йил олдин курилган Хуфу пирамидасида пулат искана топилган.

Айниқса рудалардан металл ажратиб олиш, аввал (6 минг йил илгари) “бронза асри”, кейинчалик (4минг йил илгари) “темир асри”, даврида дастлаб бронза, кейинчалик темир ваулардан турли буюмлар яшаш кенг тараккий этган.эрамиздан 2000 йил илгари мисрликлар:Кук, пурпур, кирмизи, ализарин каби буюкларни олишни билганлар. Хитойликлар ----- асрда когоз,VI – асрда чини, XIII – асрда кора порхни ишлаб чиқарабошлаганлар XV асрга келиб Европада бир катор кислота, ишкор ва тузлар, турли формацевтик препаратлар

баъзи бир органик моддалар ишлаб чиқарувчи кичик-кичик корхоналар пайдо булди. XVI аср охири ва XVII аср бошларида Россияда буёқлар, селитра, порох, сода ва сульфат кислота ишлаб чиқарувчи шундай корхоналар иш бошлади.

Кимёвий технология XVIII асрнинг охирида мустақил Фан сифатида пайдо булди ва Европада университетлар ва техника олий укув юртлирида мустақил Фан сифатида уқитила бошланди.

Технология сузи дастлаб Гётенген университети профессори И.Бегман томонидан фанга киритилган. У 1772 йилда биринчи бўлиб кимёвий технология китобини чиқарди. 1795 йилда И.Ф.Гемелиннинг икки томчи «техник Киме буйича кулланма» номли дарслиги чоп этилди. Бу китоб 1803 йилда рус тилига таржима қилинди. Шу йилдан бошлаб Россия олий укув юртлирида ҳам асосий фан сифатида уқитила бошланди. 1828 йилда Ф.А.Денисовнинг «Умумий технологиянинг тулик курси», 1851 йилда П.А.Ильенковнинг «Кимёвий технология курси» китоблари чоп этилди. Шу даврларда Европада ва дунёнинг қупгина мамлакатларида бир канча кимёвий технология дарсликлари, илмий адабиётлар чоп этилдики бу ҳолат кимёвий ишлаб чиқаришнинг тез суръатларда ривожланиб боришини таъминлади. Кимёвий саноатнинг тараккиёт тарихида баъзи бир муҳим воқеалар сифатида қуйдагиларни мисол келтириш мумкин.

1748 йилда Англиянинг Бирмингем шаҳрида кургошинли камераларда (камерали усулнинг бошланиши) сульфат кислота саноат микёсида ишлаб чиқарила бошланди. 1805-1810 йилларда камерали усулда сульфат кислота ишлаб чиқариш Англия ва Францияда кенг тараккий қилди. 1804 йилда Россияда, 1820 йилда олмонияда сульфат кислота ишлаб чиқарила бошланди.

1787-1789 йилларда Н. Леблан сода ишлаб чиқаришнинг саноат усулини яратди. Леблан усули билан 1823 йилда Англияда биринчи марта сода ишлаб чиқариш заводи ишга туширилди. 1861 йилда сода ишлаб чиқаришнинг аммиакли усули –Сольве усули кашф этилди. 1886 йилда контакт усулида сульфат кислота ишлаб чиқарила бошланди. 1855 йилда Бессемер, 1864 йилда Мартен усули пулат ишлаб чиқариш йулга қуйилди.

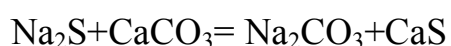
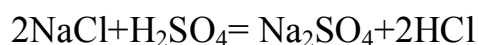
XIX асрнинг урталарига келиб органик

синтез саноати тараккий эта бошланди, органик буёклар, синтетик доридамонлар ,парфимюра махсулотлари ишлабчиқарила бошланди. Ю. Либихнинг 1840 йилда Чоп этилган илмий ишларига асосланган холда Киме саноатининг Янги тармоги минерал угитлар ишлаб чиқариш йулга куйилди. 1912 йилда азот ва водороддан саноатда Габер усули билан аммиак синтезлашнинг йулга куйилиши Киме саноати тараккиётида инкилоб булди дейиш мумкин. 1932 йилда С.В.Лебедев усулида синтетик каучук ишлаб чиқариш тармоги пайдо булди. 1930-50 йилларда Н.Н.Семеновнинг занжирли реакциялари сохасидаги кашфиётлари натижасида юкори малекуляр бирикмалар:полэтилен,полистирол,поливинилхлорид ва бошкалар синтези, пластмассалар,синтетик смолалар,сунъий ва синтетик толалар ишлаб чиқаришлар олдиндан белгилаб куйилган хоссали бирикмалар олишнинг Янги даврини бошлаб берди.

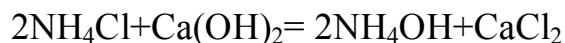
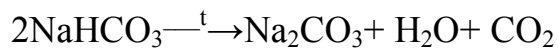
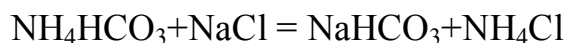
Кимёвий технология фанининг пайдо булиши ва ривожланишида катта хисса кушган буюк олимлардан: И.Ф.Глаубер (1604-1670), М.В.Ломоносов (1711-1765),Н.Леблан (1742-1806), А.Л.Лавуазье (1743-1791), И.Ф.Гемелин (1750-1817),Н.Н.Зинин (1812-1880), И.Э.Мартен (1824-1915), Д.И. Менделеев (1834-1907),Э.Г.Солве (1838-1922), Ф.Гебер (1868-1934), И.И.Андреев (1880-1919), Б.В.Бызов (1880-1934), С.И.Вольфкович (1896-1980), А.Г.Касаткин (1903-1963).

Узбекистонда кимёвий технология фанининг ривожланишида Узбекистон фанлар академиясининг хакикий аъзолари: О.С.Содиков, С.Ю.Юнусов, Х.У.Усмонов, М.Н.Набиев, К.С.Ахмедовларнинг яратган мактабларининг хизматлари катта ахамиятга эга булди. Хамда техника фанлари докторлари, профессорлар Н.Ризаев, И.П.Левш, Н.Юсуббеков, С.Зокиров, Ш.Гуломов, А.Ортиков, В.И.Левш, М.Юнусовлар мухим хисса кушдилар.

XIX асрнинг бошларида Леблан усулида сода ишлаб чиқариш йулга куйилди:XIX асирнинг 60-йилларида Леблан усули ўрнига арзон хом ашёдан сода олишнинг Сольве усули пайдо бўлди.



2. Сольвэ усули:  $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t} \text{CaO} + \text{CO}_2$



XIX аср иккинчи ярмида, 1855 йилда, Бессемер, 1864 йилда Мартен усулларининг билан пўлат ишлаб чиқариш йўлга қўйилди. Шундан кейин органик синтез саноати тараққий эта бошлади. XIX аср охирлари ва XX асрнинг бошларида биринчи марта юкори молекуляр бирикмалар: сунъий тола, пластмасса, тутунсиз порох каби махсулотлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилди. 1913-15 йилларда Олмонияда атмосфера азотидан фойдаланиб-аммиак синтезининг йўлга қўйилиши кимё саноатида муҳим босқич бўлди.

## **1.4-Ўзбекистонда кимёвий ишлаб чиқаришнинг пайдо бўлиши ва тараққиёти.**

Ўзбекистонда кимё саноатини барпо этиш ва уни ривожлантириш учун зарур бўлган хом ашё базаси ва шарт-шароитлар ҳаммаси етарли даражада мавжуд бўлган бўлса ҳам кимё саноати нисбатан анча кеч пайдо бўлади.

Ўзбекистонда энг кекса кимёвий ишлаб чиқариш корхонаси (кичик-кичик керамик буюмлари ишлаб чиқаришни ҳисобга олмаганда) 1906 йилда Фарғонада Ваннов станцияси яқинида қурилган нефтьни қайта ишлаш заводидир. Иккинчи шундай завод Фарғонада (Мельников номли) 1915 йилда қурилди. Уларда асосан керасин олинар эди ва у ёритиш мақсадида ишлатилган (чироқларда ёқилган).

Кейинчалик Тошкентда лак-бўёқ ва сода заводлари (1920й.). Бекобод цемент ва охак заводлари (1926й.) қурилиб ишга туширилган. Ўзбекистон собиқ иттифоқ таркибида энг йирик пахтакор хўжалик бўлгани учун, унда кимё саноатининг вужудга келиши асосан пахтачилик учун зарур бўлган ўғитлар ишлаб чиқариш корхоналарининг қурилишидан бошланди. 1940 йилда рус республикамиз кимё саноатининг гиганти- Чирчиқ электрокимё комбинати қурилиб ишга туширилди. Комбинат ўша йилнинг ўзидаёқ қишлоқ хўжалигимиз

учун 1 минг 600 т.минерал ўғит ишлаб чиқарди.1942 йилда Қўқон суперфосфат заводи, 1965 йилда Навоий кимё комбинати,1975 йилда Олмалик аммофос заводлари 2000 йилда кизилкум фосфорит заводи қурилиб ишга туширилди. 1985 йилга келиб республикамиз тўйимли моддаларини 100 фоизга айлантириб ҳисоблаганда 1млн.592 минг т.минерал ўғит ишлаб чиқарди ва ўғит ишлаб чиқариш бўйича Болгария, Венгрия, Польша, Югославия, Чехословакиядан ҳам ўзиб кетди. Ҳозирги пайтда Ўзбекистон Япония билан тахминан тенг миқторда ўғит ишлаб чиқармоқда.Республикамизда қурилиш материалларининг асоси бўлган цемент ишлаб чиқаришнинг тўнғич корхонаси Бекобод цемент заводи(1926й),кейинги йилларда Қувасой (1932й.)ва Ангрэн(1949й.)цемент заводлари,1968 йилда Оҳангарон,1978 йилда Навоий цемент заводлари қурилиб ишга туширилди.Натижада республикамизнинг цементга бўлган эҳтиёжи тўла қондирилди. Бу эса Ўзбекистонда қурилиш ишларининг ривожланишига катта ижобий таъсир кўрсатди.Икинчи жаҳон уришидан кейинги тинч қурилиш йилларида,чинни саноати барпо этилди. Энг аввал Тошкент чинни заводи(1954й.)кейинчалик Самарқанд чинни заводи(1975й.),

Ангрэн чинни ва керамика буюмлар ишлаб чиқариш комбинати (1976й.),Қувасой чинни ва шиша буюмлари заводлари (1979й.)қурилиб ишга туширилди. Шунингдек, республикада пўлат ишлаб чиқариш корхонаси-Бекобод электр пўлати олиш заводи (1944й.) Чирчик, Самарқанд, Олтин топган (1965й.), Олмалик (1980й.) сульфат кислота ишлаб чиқариш заводлари, кўпгина бошқа анорганик моддалар ишлаб чиқариш корхоналари:Олмалик тоғ-кон металлургия комбинати,Ангрэн кимё металлургия заводи,плавик шпат корхоналари,ингичка ва кўйтош руда комбинатлари,Мурунгов тоғ- металлургия комплекси, Зарафшон гидрометаллургия заводи вабошқалар қурилиб ишга туширилди.

Ўзбекистонда органик кимё саноати бошқа саноат тармоқларига

қараганда жуда тез суръатлар билан ривожланди. Органик кимё саноатининг хом ашёси асосан, кўмир, нефть, газ, ёғоч чиқитларидир. Бизда айниқса газ,ғўзапоя,запаслари анча катта нефть ва кўмир ҳам бор. Мана шу

ашёлар руспубликамиз органик кимё саноатининг пайдо бўлиши ва ривожланишига сабаб бўлди.

Ўзбекистонда 1976 йилда 361 млрд.м<sup>3</sup> газ ишлаб чиқарилди ва бу соҳада шу йилиёқ Польша, Япония, Франция каби йирик мамлакатлардан ҳам ўзиб кетди.

Органик моддалар ишлаб чиқариш саноатининг гигантларидан бири 1965 йилда қурилиб ишга туширилган Навоий азот ишлаб чиқариш бирлашмаси. Унда табиий газ, комплекс қайта ишланади. Ушбу корхонанинг ишга туширилиши натижасида руспубликамизда биринчи марта янги саноат маҳсулотлари, юзлаб органик синтез маҳсулотларининг хом ашёси ҳисобланган ацетелин: ацетальдегид, сирка, кислота, метил спирти, акрилонитрил ва бошқа бир қанча маҳсулотлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилди. 1972 йилда бу комбинатда синтетик жун-нитрон толаси ишлаб чиқарила бошланди. Ҳозирги пайтда бу комбинат йилига 41 минг тонна турли рангда бўялган нитрон ишлаб чиқарилмоқда.

1969 йилда Фарғона сунъий тола-ацетат ипаги ишлаб чиқариш заводи ишга туширилди. Бу завод йилига 70-80 минг т. Ацетат ипаги ишлаб чиқаради. 1982 йилда Чирчиқ электрокимё комбинати капролактама ишлаб чиқарувчи йирик цех ишга туширилди. Шунингдек, 1979-81 йилларда ишга тушган Олмалик кимё заводи, синтетик кир ювиш воситалари, шанпунлар, машина мойлари, нафталин, лаклар, бўёқлар, болалар ўйинчоқлари ва бошқа ўнлаб маҳсулотлар ишлаб чиқарилмоқда. Наманган Кимё заводида полиэтилен плёнчалари, Жиззах ва Охангарон пластмасса комбинатларида пластмасса кувурлари ишлаб чиқарилмоқда. Шўртан газ комплекси 2002 йилда қурилиб ишга туширилди. Унда ҳар йили 125 минг тонна полиэтилен, 100 минг тонна олтингугурт ва 1000 минг тонна суюқ пропан гази ишлаб чиқарилмоқда. Булардан ташқари республикамизда Фарғона фурон бирикмалари кимё заводи (1942 й.), Янги йўл биокимё заводи, Андижон гидролиз заводи (1953 й.), Тошкент ва Фарғонада поливинилхлор асосида сунъий чарм, Тошкент ва Гулистон маргарин заводлари, Тошкент фармацевтика, Фарғона сунъий қоракўл заводлари ва бошқа ўнлаб корхоналар органик кимё маҳсулотлари ишлаб чиқармоқда.

Ҳозирги пайтда республикамизда жами 36 та кимё ва нефть кимёси саноати корхоналари, 3 та Қора металлургия саноати корхонаси, 9 та чинни ва шиша буюмлари саноати корхоналари, 13 та ёқилғи саноати корхоналари ишлаб турибди.

Ўзбекистонда кимёвий маҳсулотларнинг баъзи муҳим турларини ишлаб чиқаришнинг ўсиш суръатлари 1- жадвалда берилган.

1- жадвал

8.10. Микроўғитлар .....	249
--------------------------	-----

IX – БОБ. Юқори ҳароратда борадиган кимёвий технологик жараёнлар.

9.1 Силикатлар технологияси. Силикатли материалларнинг синфланиши ва ишлатилиши .....	253
9.2 Керамика буюмлари. Чинни ва фаянс .....	255
9.3 Минерал боғловчи моддалар. Ҳавода қотувчи боғловчи моддалар .....	259
9.4 Гидравлик боғловчи моддалар. Цемент ишлаб чиқариш .....	263
9.5 Шиша ишлаб чиқариш .....	267

X – БОБ. Электрокимёвий жараёнлар.

10.1. Электрокимёвий ишлаб чиқариш. ....	273
10.2. Сувли эритмалар ва суюқланмалар электролизининг назарий асослари .....	275
10.3. Натрий хлор эритмасининг электролизи .....	277
10.4. Синтетик хлорид кислота ишлаб чиқариш .....	281

XI – БОБ. Органик моддалар ишлаб чиқариш. Ёқилғини қайта  
ишлаш.

11.1. Энергетика муаммолари ва истиқболлари .....	285
11.2. Қаттиқ ёқилғини қайта ишлаш .....	291
11.3. Кокслашда ҳосил бўладиган кимёвий маҳсулотларни ушлаб қолиш .....	295
11.4. Нефть ва табиий газни қайта ишлаш .....	302
11.5. Газсимон ёқилғилар .....	327

XII – БОБ. Органик синтез жараёни.

12.1. Органик синтез хом ашёси ва типик кимёвий технологик жараёнлар .....	329
12.2. Ацетилен ишлаб чиқариш .....	335
12.3. Капролоктом ишлаб чиқариш .....	338
12.4. Метанол синтези .....	342
12.5. Этанол синтези .....	344
12.6. Формальдегид ва Сирка альдегид ишлаб чиқариш .....	348
12.7 Сирка кислота ишлаб чиқариш .....	353

XIII – БОБ. Юқори молекуляр бирикмаларнинг кимёвий  
технологияси.

13.1. Юқори молекуляр бирикмалар .....	355
--	-----