

PYROLYSIS AND PYROLYSIS PROCESSES OF HYDROCARBONS

Juraeva Laylo Rakhmatillaevna¹

Barakaev Ulugbek²

Egamberdieva Sevinch²

¹Assistant, Bukhara Institute of Engineering and Technology, Bukhara, Uzbekistan

²Student, Bukhara Institute of Engineering and Technology, Bukhara, Uzbekistan

Abstract: The petrochemical industry combines many processes aimed at the processing of petroleum raw materials. One of the most important processes is pyrolysis, which is a valuable source of hydrocarbons for all petrochemical and organic synthesis.

Keywords: gasoline, gas, pyrolysis, polycondensate, anthracene, phenanthrene, acenaphthene

УГЛЕВОДОРОДЛАРНИНГ ПИРОЛИЗИ ВА ПИРОЛИЗ ЖАРАЁНЛАРИ

Жўраева Лайло Рахматиллаевна¹

Баракаев Улуғбек²

Эгамбердиева Севинч²

¹Ассистент, Бухоро Мухандислик-технология институти, Бухоро, Ўзбекистон

²Талаба, Бухоро Мухандислик-технология институти, Бухоро, Ўзбекистон

Аннотация: Нефт-кимё саноати нефт хом ашёсини қайта ишлашга қаратилган кўплаб жараёнларни бирлаштиради. Энг муҳим жараёнлардан бири пиролиз бўлиб, у барча нефт-кимё ва органик синтез учун углеводород хом ашёси манбаи сифатида қимматлидир.

Калит сўзлар: бензин, газ, пиролиз, поликонденсат, антрацен, фенантрен, аценафтен.

Нефтдан олинган углеводород хом ашёсини оқилона қайта ишлаш товар маҳсулот ишлаб чиқариш унинг тан нархини пасайтиришнинг асосий захираларидан бирига айланмоқда. Бу бир томондан, нефт қазиб олишнинг сезиларли даражада камайиши, уни ташиш нархининг ошиши, иқтисодий алоқаларнинг торайиши, иккинчи томондан, нефтни чуқур қайта ишлаш зарурати билан боғлиқ. Газлар, бензин, нефт дистиллатларининг пиролиз жараёни бугунги кунда паст молекуляр оғирликдаги олефинларнинг асосий манбаи - мономерлар ва нефт-кимё синтезининг оралиқ маҳсулотлари, улар биринчи навбатда этилен, пропилен, бутилен ва диен углеводородларидир. Бу жараён ароматик ва тўйинмаган углеводородларнинг юқори миқдори билан ажралиб турадиган муҳим миқдордаги суюқ пиролиз маҳсулотларининг шаклланиши билан бирга келади. Суюқ пиролиз маҳсулотларининг унуми газ хомашёсида 3...10%, бензин хом ашёсида 26...28%, дизел фракцияларида эса 35...42% га етади.

Суюқ пиролиз маҳсулотларининг энгил қисми - 200° С гача қайнайдиган пироконденсат, унинг таркибида бензол, толуол, ксилен, стирол, изопрен, циклопентадиен, пиперилен ва пироконденсат ажратиш пайтида мумкин бўлган

бошқа қимматли углеводородлар мавжуд. Бундан ташқари, пироконденсат автобензиннинг юқори октанли компоненти бўлган нефт полимер смолаларини ишлаб чиқариш учун хом ашё манбаи бўлиши мумкин.

Суюқ пиролиз маҳсулотларининг оғир қисми - пиролиз смоласи таркибида нафталинлар, шунингдек, антрацен, фенантрен, аценафтен, фтор ва уларнинг ҳосилалари, шунингдек, полициклик ароматик углеводородлар ва асфальт-қатронли моддалар мавжуд. Уни ишлатишнинг асосий йўналишлари углерод қора, нефт коксини ишлаб чиқариш ва қозон ёқилғисига жалб қилишдир. Оғир пиролиз қатронларини қозон ёқилғисининг таркибий қисми сифатида ишлатиш амалиёти самарали эмас, чунки ундан алоҳида ароматик углеводородларни ажратиш олиш мумкин - нафталин, дифенил, аценафтен, фенантрен, антрацен ва уларнинг метил ҳосилалари, улар нефт-кимёнинг турли соҳаларида қўлланилади. Ушбу синтез - бўёқлар, ион алмашинадиган смолалар, пластмассалар, сирт фаол моддалар, иссиқлик ташувчи суюқликлар ва бошқаларни ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Нефт-кимё саноати нефт хом ашёсини қайта ишлашга қаратилган кўплаб жараёнларни бирлаштиради. Энг муҳим жараёнлардан бири пиролиз бўлиб, у барча нефт-кимё ва органик синтез учун углеводород хом ашёси манбаи сифатида қимматлидир. Яқин вақтгача пиролиз тор йўналтирилган жараён сифатида танилган бўлиб, унинг асосий мақсади этилен, пропилен, бутилен олиш учун нефт ва газ хомашёсини қайта ишлаш эди. Аммо жараённинг технологияси ва асбоб-ускуналари ривожланиши билан тадқиқотчилар хомашё базасини кенгайтириш ва қўшимча маҳсулотлардан фойдаланиш ҳисобига уни бошқа йўналишларда қўллаш имкониятига эътибор қаратдилар.

Пиролизни саноатда қўллашни ривожлантиришда, инсон фаолиятининг бошқа кўплаб соҳаларида бўлгани каби, ҳарбий-саноат комплекси ҳам катта ҳисса қўшди. Ҳозирги вақтда пиролиз турли хил углеводород хомашёларини қайта ишлашнинг доимий ривожланиб бораётган кенг қўламли жараёни бўлиб, унга барча органик ва нефт-кимё синтези асосланади. Пиролиз жараёни органик бирикмаларнинг юқори ҳарорат, чекланган кислород кириши ва сув буғининг мавжудлиги таъсирида паст молекуляр оғирликдаги углеводородлардан иборат. Якуний натижа жараённинг танланган йўналишига боғлиқ. Хом ашё саноатда кенг ривожланди ва кенг қўлланилди. У суюқ маҳсулотлар (қатрон қолдиғи) ва пиролиз газини билан биргаликда қаттиқ углерод қолдиғи (кокс) шаклида фойдали маҳсулотларни олиш учун дастлабки органик хом ашёни қайта ишлашга қаратилган бўлиб, улар ўз навбатида кейинги ишлаб чиқариш учун материал бўлиб хизмат қилади. Жараённинг мақсадли маҳсулоти этилен, пропилен, бутилен каби тўйинмаган углеводородларга бой пиролиз газидир. Мақсадли маҳсулотлардан ташқари, ароматик бирикмалар (бензол, толуол ва бошқалар) каби қатрон қолдиқлари таркибидаги жараённинг қўшимча маҳсулотлари ҳам қизиқиш уйғотади. Иккинчи йўл органик бирикмалар бўлган саноат чиқиндиларини зарарсизлантиришга қаратилган. Уни амалга ошириш жараёнида саноат учун қимматли бўлган қаттиқ, суюқ ва газсимон маҳсулотлар ҳам ажратилади. Пиролиз маҳсулотларининг ҳосилдорлиги ва таркиби хом ашёнинг хусусиятларига ва жараённинг ҳарорат режимига боғлиқ.

Пиролиз жараёнининг иккита асосий усули мавжуд:

Қуруқ пиролиз ва оксидловчи пиролиз.

Углеводород хомашёсини (чиқиндиларини) иссиқлик билан ишлов бериш, уларни самарали зарарсизлантириш ва кимёвий хом ашё ёки ёқилғи сифатида фойдаланишни таъминлайдиган усул қуруқ пиролиз деб аталади. Бу жараён

асосида табиий ресурслардан оқилона фойдаланишга хизмат қилувчи чиқиндисиз ва кам чиқиндили технологиялар яратилмоқда. Қуруқ пиролиз усули жараёнга кислород киришисиз амалга оширилади. Жараён маҳсулотлари юқори калорияли пиролиз гази, қаттиқ карбонли қолдиқлар ва суюқ маҳсулотлардир. Бугунги кунга келиб, қуруқ пиролиз энг кўп қўлланиладиган усулдир, саноат синтези учун қимматли хом ашё бўлган алоҳида моддаларни утилизация қилиш ва изоляция қилиш учун кенг турдаги органик бирикмаларни қайта ишлаш учун ишлатилади.

Қуруқ пиролиз жараёни давом этадиган учта ҳарорат режими мавжуд:

450-550 °C ҳароратда паст ҳароратли пиролиз (ярим кокслаш) содир бўлади, бу суюқлик ва қаттиқ қолдиқнинг (ярим кокс) максимал миқдори ва пиролиз газининг минимал миқдори билан ажралиб туриши билан тавсифланади. Ёниш иссиқлигининг максимал қиймати. Ушбу усул ёрдамида бирламчи қатронлар (суюқ шаклдаги қимматбаҳо ёқилғи) олинади ва нотижорат каучук мономерларга қайта ишланади, улар каучукни иккиламчи ишлаб чиқариш учун ишлатилади. Қаттиқ қолдиқ энергия ва маиший ёқилғи сифатида ишлатилади.

800°C ҳароратда ўрта ҳароратли пиролиз содир бўлади, бу пастроқ калория қиймати ва оз миқдорда кокс ва суюқлик қолдиғи билан юқори газ чиқиши билан тавсифланади.

900-1050°C ҳароратда юқори ҳароратли пиролиз (кокслаш) содир бўлади, бу суюқлик ва қаттиқ қолдиқларнинг минимал рентабеллиги ва ёниш иссиқлигининг минимал қиймати билан ҳосил бўлган максимал газ миқдори билан тавсифланади. Маҳсулот узоқ масофаларга саёҳат қилиш учун мос бўлган юқори сифатли ёқилғидир. Чиқиндиларнинг қисман ёниши пайтида ёки иссиқ газ муҳитида юқори ҳарорат таъсирида парчаланишига қаратилган жараён оксидловчи пиролиз деб аталади. Жараённинг ҳарорат режими 600 дан 900°C гача ўзгариб туради ва қайта ишланган чиқиндиларнинг хусусиятларига боғлиқ. У маълум турдаги чиқиндиларни зарарсизлантириш учун ишлатилади, хусусан, ёниш ёки газлаштириш жараёнлари учун яроқсиз (паста чиқиндилари, ёпишқоқ, нам ёғингарчилик, кўп миқдорда кул, пластмасса, мазут ёки мойлар билан ифлосланган тупроқ, кучли чанг). чиқиндилар). Бу усул металлларни ўз ичига олган кислород чиқиндилари, шунингдек, автомобилсозлик саноати чиқиндилари, чиқинди шиналар, майдаланган кабеллар каби ёндирилганда эриш ва ёниб кетишга мойил бўлган уларнинг тузлари иштирокида қайта ишлаш имконини беради. Оксидланиш пиролиз билан бир қаторда қаттиқ саноат чиқиндилари ва оқава сувларни йўқ қилиш учун ҳам катта қизиқиш уйғотади.

Углеводородларни пиролизлашнинг турли усуллари, айниқса юқори ҳароратларда амалга ошириш жараёнида карбон моноксид ва диоксиднинг аралашмалари бўлган ацетилен углеводородлари ва пропадиен ҳосил бўлади. Пиролиз газларини кейинги қайта ишлаш жараёнида уларни олиб ташлаш керак. Углеводородларнинг пиролизи жараёнида этиленнинг чиқиши иккинчисининг пиролизланиши, пиролиз газини сиқиш, углеводородларнинг оғир фракцияларини йўқотиш, газни қуриштириш ва уни ажратиш, ацетилен, водород сулфиди, карбонат ангидридни олиш каби босқичларни ўз ичига олади. шунингдек, агар у полиэтилен ишлаб чиқариш учун ишлатилса, этилен концентратиясининг ошиши. Пиролиз газини қуриштиришдан олдин энг оғир фракцияларни олиб ташлаш мақсадга мувофиқдир. Пиролиз газининг фракционал бўлиниши натижасида, масалан, этанол ва этилен оксиди ишлаб чиқариш учун мос келадиган 97-98% этилен чиқади. Аммо полиэтилен ишлаб чиқариш учун юқори даражадаги тозаликдаги этилен керак бўлади.

Список литературы:

1. Бондалетов В.Г., Бондалетова Л.И., Нгуен Ван Тхань. Использование жидких продуктов пиролиза углеводородного сырья в синтезе нефтеполимерных смол // Успех современного естествознания. 2015. № 1–7. С.1130–1133.
2. Исследование химического состава пироконденсата пиролизного производства / О.Ш. Кодиров [и др.]. // Universum: Технические науки: электрон. научн. журн. – 2018. – № 9 (54).
3. Изучение радикальной сополимеризации гетероциклических эфиров метакриловых кислот сополимеризации гетероциклических эфиров метакриловых кислот со стиролом // Джураева Л. Р. Интернаука. – 2017. №. 6-1. – С. 71-73.
4. Жўраева Л. Р. Роль сети интернета в преподавании химии //Universum: психология и образование. 2021. №. 6 (84). С. 4-6.
5. Джураева Л. Р. Химическая безопасность пищевых продуктов //Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии. – 2021. – С. 13.
6. Мавланов Б. А., Джураева Л. Р. Изучение биологической и бактерицидной активности сопослимеров на основе гетероциклических эфиров метакриловых кислот //Интернаука. 2017. Т. 7. №. 11 Часть 2. С. 8.
7. Джураева Л. Р. Изучение радикальной сополимеризации гетероциклических эфиров метакриловых кислот со стиролом //Интернаука. 2017. №. 6-1. С. 71-73.
8. Джураева Л. Р. Исследвании пространственной магнитной неоднородности лехкопластных слабых ферромагнетиков //Ученый XXI века. С. 21.
9. Мухаммадиев Б. Т., Джураева Л. Р. Параметрический анализ CO2 экстракции растительных ингредиентов //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 2 (68).