

Газни тозалашда қўлланиладиган аминлар таснифи

Назира Гафуровна Умарова
Дилшода Бахтиёровна Саиджонова
Бухоро мухандислик-технология институти

Аннотация: Маколада аммиак ёки аминларни азот атоми бўйича алкиллашда алкилловчи восита сифатида хлорли бирикмалар ва спиртлар олиниши ҳақида айтиб ўтилган.

Калит сўзлар: аммиак, аминлар, метил амин, диметиламин, триетиламин, алкиллаш жараёни, олефинлар, парафинларни алкиллаш

Classification of amines used in gas purification

Nazira Gafurovna Umarova
Dilshoda Bakhtiorovna Saidjonova
Bukhara Institute of Engineering and Technology

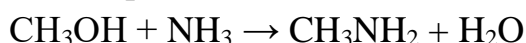
Abstract: The article mentions the preparation of chlorine compounds and alcohols as alkylating agents in the alkylation of ammonia or amines by nitrogen atom.

Keywords: ammonia, amines, methyl amine, dimethylamine, triethylamine, alkylation process, olefins, alkylation of paraffins

Аммиак ёки аминларни азот атоми бўйича алкиллашда алкилловчи восита сифатида хлорли бирикмалар ва спиртлар олинади. Аммиқни спиртлар билан алкиллаш натижасида паст алифатик аминлар синтез қилинади. Метил амин CH_3NH_2 , диметиламин $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ ва учлам-чиметиламин $\text{N}(\text{CH}_3)_3$, улар оддий шароитда газсимон модда. Этиламин $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$, диетиламин $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$, триетиламин $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N}$ суюқлик. Ушбу моддалар сув билан яхши аралашади.

Аминлар синтези газ фазасида $380\text{-}450^\circ\text{C}$ ва $2\text{-}5$ МПа босим остида олиб борилади. Катализатор сифатида фаол алюминий оксид ёки алюмосиликат ва баъзан промоторлар ҳам қўшилади.

Энди метиламин ишлаб чиқариш технологияси билан танишамиз.



1 : 4

Тоза метанол, аммиак ва ретциркулят $2\text{-}5$ МПа босим остида 1 - аралаштиргичда аралаштирилади ва 2-иссиқлик алмаштиргичга юборилади, у

ерда улар боғланади ва иссиқ реакция газлари билан иситилади. 3-реакторда юқорида баён қилинган реакция содир бўлади ва аминлар ҳосил бўлади. Иссиқ газлар ўзининг иссиқлигини 2-иссиқлик алмаштиргичда хомашёга беради ва кейинги қайта ишлаш жараёнига юборилади.

Олинган маҳсулотлар кўп босқичли ректификация усули билан ажралади, ҳар бир босқичда босим ҳосил қилинади, сув билан совутиш орқали флегма олинади. Дастлаб 4-колоннада энг учувчан аммиак ҳайдалади ва уни ретциркулатсияга юборилади. Куб суюқлиги 5-колоннага сув билан экстрактив дистиллатсига келади (сув иштирокида учметиламин бошқа метиламинларга нисбатан юқори учувчанликка эга бўлади).

Ҳайдалган триметиламинни охириги маҳсулот сифатида ажратиб олинади, лекин унинг асосий миқдорини ретциркулатсияга юборилади. Қолган бошқа аминларни қайнаш температураси бир-биридан катта фарқ қилганлиги сабабли (-6,8 ва 7,4°C), уларни ректификация йўли билан 6,7 колоннада ажратилади. Уларнинг ҳар бири колонналарнинг тепа қисмидан ажратиб олинади ва ретциркулатсияга жўнатилади. 8-колоннада реакцияга киришмаган метанол оқова сувлардан ажратилади. Ҳосил бўлган аминларнинг умумий йиғиндиси 95%тенг.

Алкиллаш жараёни реагентлари ва катализаторлари.

Реакция мобайнида углеводород молекуласи боғининг узилиши жиҳатидан алкиллаш жараёнида иштирок этувчи бирикмаларни куйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин:

1) Тўйинмаган бирикмалар (олефинлар ва ацетилен). Улар иштирокида углерод атомлари орасидаги π -электрон боғлари узилади.

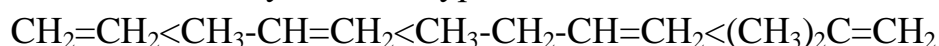
2) Етарли даражада ҳаракатчан бўлган хлор атоми бор органик бирикмалар.

3) Алкиллаш реакцияси борганида углерод-кислород (C-O) боғи узилиш содир бўладиган, спирт, оддий ва мураккаб эфирлар, олефин оксидлари.

Олефинлар (этилен, пропилен, бутенлар ва ундан юқори) алкилланиш жараёнида жуда фаол агентлар бўлиб ҳисобланади. Парафин ва ароматик углеводородларни алкиллаш жараёни энг кўп тарқалган бўлиб ҳисобланади. Олефинлар билан алкиллаш оралик карбкатионлар ҳосил бўлувчи ионли механизми бўйича боради. Карбоний катионлари жараёнда катализатор сифатида ишлатилаётган кислота протони ҳисобидан куйидагича ҳосил бўлади:



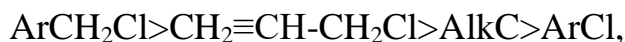
Бу ҳолат углеводород молекуласи занжирини узунлиги ва тармоқланганлигига боғлиқ бўлишини кўрсатади, яъни



Кўпчилик ҳолларда олефинлар билан алкиллаш реакциялари инициаторлар иштирокида, ёруғлик ва температура таъсирида содир бўлади.

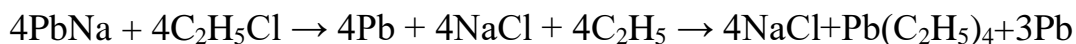
Хлорли бирикмалар энг кўп тарқалган алкиллаш воситалари ҳисобланади. Улар C-,O-,S- ва N- алкиллаш реакцияларида элемент ва металлорганик бирикмалар синтез қилишда қўлланилади.

Хлорли бирикмаларни реакцияга киришиш қобилиятини қуйидаги қаторга қуйиши мумкин:



бирламчи AlkCl > иккиламчи AlkCl > учламчи AlkCl

Хлорли бирикмалар билан алкиллаш жараёнларининг кўпчилиги эркин радикал механизми асосида содир бўлади. Бу асосан элемент ва металлорганик бирикмалар синтез қилишда қўлланилади, бунда металллар билан ўзаро таъсирланиши ҳисобига эркин радикаллар ҳосил бўлади:



Спирт ва оддий эфирлар C=,O-,N ва S-алкиллаш реакцияларида алкилловчи восита сифатида фойдаланилади. Оддий эфирлар сифатида олефин оксидларидан ҳам фойдаланиш мумкин.

Парафинларни алкиллаш. Ушбу жараён юқори октанли мотор ёқилғилари синтез қилиш учун қўлланилади.

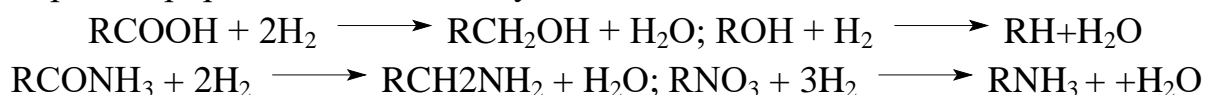
Парафинларни олефинлар билан алкиллаш экзотермик жараён бўлиб, углеводородлар крекингини тескарисидир:



Алкиллаш катализаторлари сифатида кислотали катализаторлар қўлланилади - AlCl_3 , HF, H_2SO_4 ва ҳ.к.

Изопарафинлар каталитик алкиллаш реакцияларига киришади. Олефинлар турли хил бўлиши мумкин (этилен ҳам), лекин кўпинча н-бутенлардан фойдаланилади, улар изобутанни алкиллаб C_8H_{18} углеводородини ҳосил қилади, н-бутенни изобутан билан ўзаро бирикиш натижасида 2,2,4-, 2,3,4- ва 2,3,3-уч метилпентанлар аралашмаси ҳосил бўлади. Биринчи изомерни изооктан дейилади, у октан сони шкаласида эталон ҳисобланади, унинг учун октан сони 100 тенг деб қабул қилинган.

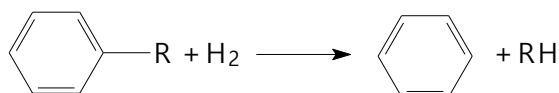
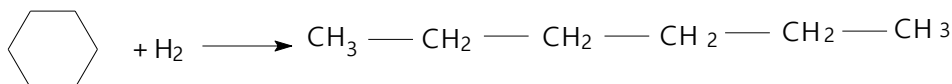
Гидрирлаш жараёнларини иккинчи гуруҳи органик бирикмаларни қайтарилишига мос келади (бунда қайтарилишга) карбонил бирикмаларини сув ҳосил бўлмасдан спиртларга айланиш реакциялари. Уларга карбон кислоталарни углеводородларга, кислота амидлари ва нитробирикмаларни аминларга гидрирланишини олиш мумкин:



Бунинг натижасида сувдан ташқари, водород хлорид, аммиак, водород сульфид ҳам ҳосил бўлади:



Гидрирлаш реакцияларининг учунчи гуруҳи дестрактив гидрирлаш ёки гидрогенолиз дейилади, бу жараён углерод-углерод боғини парчаланиши билан боради. Очiq занжирли углеводородлар, нафтенлар, ён занжирли ароматик бирикмалар бундай реакцияларга киришади:



Ушбу реакциялар дегидроконденсация ва дегидроциклланиш жараёнларига тамоман тесқари.

Гидрирлаш дегидрирлаш реакцияларида иккита молекула ўртасида водородни қайтадан тақсимланиш рўй беради, улардан биттаси водородни чиқариб юборади, бошқаси эса бириктириб олади (дегидрогидрирлаш реакцияси). Бу ҳолда молекулар кислород умуман керак бўлмайди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Тураева Хабиба Тошбобоевна, & Тиллаева Шахноза Фахритдиновна (2017). Изучение методов осушки и очистки газов растворами гликолей. Вопросы науки и образования, (3 (4)), 27-29.
2. Сафаров Бахри Жумаевич, Атауллаев Шерзод Набибуллаевич, Хамраев Шохзод Мехриддинович, & Тиллаева Шахноза Фахриддиновна (2017). Рентгеноструктурный метод определения n-парафинов в тяжёлых нефтях. Вопросы науки и образования, (5 (6)), 48-50.
3. Тиллаева Шахноза Фахриддиновна, Ишқобилова Жамила Сапармаматовна, & Тураева Хабиба Тошбобоевна (2017). Технология обезвоживания и обессоливания нефти. Вопросы науки и образования, (5 (6)), 29-30.
4. Бабаев Фаррух Файзуллаевич, & Тиллаева Шахноза Фахритдиновна (2022). ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОГАЗА ПУТЕМ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ, ВЫБРАСЫВАЕМЫХ ИЗ ГОРОДСКИХ КАНАЛИЗАЦИЙ. Universum: технические науки, (4-10 (97)), 22-24.
5. Ш.Ф.Тиллаева, & М.О.Сатторов (2022). Исследование влияния модифицированных добавок для катализаторов на качество нефтепродуктов. Science and Education, 3 (3), 264-269.

6. Nazira G'afurovna Umarova, Shaxnoza Faxritdinovna Tilloyeva. Gazlarning namligi va ularni seolitlar bilan qurutish usuli. Science and Education 3 (12), 330-334.2022

7. Shaxnoza Faxritdinovna Tilloyeva, & Qahramon Qandiyorovich Sharipov (2022). Mineral adsorbentlar-seolitlarning yutuvchanlik xususiyatlari tadqiqoti. Science and Education, 3 (10), 183-188.2022.

8. Tilloyeva Sh.F. (2022). "Inson qadrini ulug'lash va faol mahalla yili"ga bag'ishlangan professor-o'qituvchilar, ilmiy izlanuvchilar, magistrlar va talabalarning ilmiy-amaliy anjumani TEZISLAR TO'PLAM 2022/5/27 27b.

9. МЖ Махмудов, ШФ Тиллаева - ГИДРОИЗОМЕРИЗАЦИЯ БЕНЗОЛСОДЕРЖАЩЕЙ ФРАКЦИИ В ПРИСУТСТВИИ КАТАЛИЗАТОРА Ni/Al₂O₃ С ЦЕЛЮ ДОВЕДЕНИЯ БЕНЗИНА ДО НОРМ ЕВРО-5. Теория и практика современной науки, 2019 (3) 175-180.

10. Шахноза Фахритдиновна Тиллоева (2023). Способы извлечения этилмеркаптана из сероорганических соединений в газовом конденсате. Science and Education, 4 (1), 342-346.

11. Тиллоева, Ш. Ф., & Умарова, Н. Ф. (2023). Газконденсат таркибидаги олтингугурт органик бирикмаларни ажратиб олиш усуллари. Science and Education, 4(2), 755-762.

12. Ш.Ф.Тиллоева,Х.Ф Тиллоева. (2023).Газни водород сульфид ва углерод оксидан тозалаш.INTERNATIONAL CONFERENCES 1(1),837-839.

13. Sh.F.Tilloyeva,K.K.Sharipov (2023).METHODS OF EXTRACTION OF ETHYL MERCAPTAN FROM ORGANOSULFUR COMPOUNDS IN GAS CONDENSATE. INTERNATIONAL CONFERENCES. 1(1),655-660.

14. Рахимов, Б. Р., & Шукуров, Н. А. (2022). Анализ специальных жидкостей используемых при гидроразрыве пласта. Science and Education, 3(3), 249-257.

15. Салиев, И. Р., Ямалетдинова, А. А., & Рахимов, Б. Р. (2022). Чукурлик насосларини ишлатиш жараёнига салбий таъсир этувчи омиллар. Science and Education, 3(4), 596-600.

16. Рахимов, Б. Р., Адизов, Б. З., Салиханова, Д. С., & Тошев, Ш. Ш. У. (2022). Испытание разработанных композиций депрессаторов для повышения текучести высоковязких нефтей по трубопроводам. Universum: технические науки, (7-3 (100)), 26-29.

17. Рахимов, Б. Р. (2018). Изучение свойств адсорбентов для осушки газа. Вопросы науки и образования, (3 (15)), 51-52.

18. Рахимов, Б. Р., Эргашев, О. Б., & Артыкова, Р. Р. (2013). Изучение комбинированных методов обессоливания и обезвоживания нефти в

установках элоу. in современные материалы, техника и технология (pp. 130-133).

19. Akramova, Z. N. Q., & Ochilov, A. A. (2022). Gazlarni oltingugurt angidridi (SO₂) dan absorbsion usulda tozalash. Science and Education, 3(10), 173-178.

20. Akramova, Z. N. Q., & Ochilov, A. A. (2022). Tabiiy gazni kislotali komponentdan absorbentlar yordamida tozalash. Science and Education, 3(10), 196-200.

21. Uzakbaev, K. A. O. G. L. (2022). Gaz va gazkondensat konlarida quduq mahsulotlariga qo'yiladigan talablar. Science and Education, 3(5), 340-346.

22. Ochilov, A., & Gulnara, T. (2022). Gaz kondensatlarini barqarorlashtirish. Ta'lim fidoyilari, 24(17), 521-523.

23. Очиллов, А. А., & Суяров, М. Т. У. (2016). Адсорбция ароматических углеводов. Наука и образование сегодня, (2 (3)), 25-27.

24. Очиллов, А. А., & Ашуров, Б. Ш. (2022). Деэмульгирования высоковязких тяжелых нефтей и способы их решения. Science and Education, 3(4), 510-515.

25. Очиллов, А. А., Эшметов, Р. Ж., Салиханова, Д. С., & Абдурахимов, С. А. (2020). Синтез деэмульгаторов на основе вторичных отходов масложировой промышленности. Universum: технические науки, (2-2 (71)), 50-53.

26. Ochilov, A. A., & Qurbonova, F. S. (2022). Metallarda korroziyaning hosil bo'lish sabablari va ularga qarshi kurashish. Science and Education, 3(5), 433-439.

27. Ismailov, X. S. U., Uzakbayev, K. A. U., Ochilov, A. A., & Madrimov, A. A. U. (2023). Og'ir neftlarning suv neftli emulsiyalarini parchalash texnologiyalarini o'rganish bosqichlari. Science and Education, 4(1), 268-273.

28. Bozorov, N. B. O. G. L., Ochilov, A. A., Qarjawbayev, M. O., & Uzakbayev, K. A. U. (2023). Mahalliy ishlab chiqarish sanoatining ikkilamchi xomashyolari asosida deemulgator olish. Science and Education, 4(1), 262-267.

29. Ochilov, A. A. (2021). Quduqlarni ta'mirlashda "kaltyubing" texnologiyasidan foydalanish. Science and Education, 2(2), 121-125.

30. Гаффоров, А. А., Бозоров, Ж. Т., & Сатторов, М. О. (2021). ИССЛЕДОВАНИЕ СКОРОСТИ КОРРОЗИИ И КЛАССИФИКАЦИЯ АГРЕССИВНЫХ СРЕД. Scientific progress, 2(2), 27-31.

31. Сатторов, М. О., Ямалетдинова, А. А., & Бакиева, Ш. К. (2020). Улучшение текучести нефти с применением комбинационного способа понижения вязкости. Universum: технические науки, (11-4 (80)), 17-21.

32. Умуров, Б. Ш. У., & Сатторов, М. О. (2017). Изучение химизма взаимодействия H₂S, CO₂ и других компонентов с алканоламинами. Вопросы науки и образования, (11 (12)), 15-17