

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH
VAZIRLIGI**

TOSHKENT FARMATSEVIKA INSTITUTI

Toksikologik, organik va biologik kimyo kafedrası

ORGANIK KIMYO FANIDAN

REFERAT

NITROBIRIKMALAR

**Bajardi: Farmatsiya fakulteti
2 kurs 3/1 guruh talabasi
Islomova A.**

Tekshirdi: kat.o'q. N.Chinibekova

Toshkent-2014

NITROBIRIKMALAR

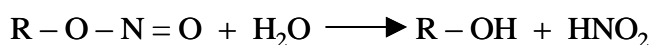
1. Nitrobirikmalar ta'rifi, sinflanishi, o'ziga xosligi
2. Alkil va arilnitrobirikmalar olinishi va fizikaviy xossalaridagi umumiylik va farqi
3. Nitrobirikmalar kimyoviy xossalari va ahamiyati

Tuzilishi. To'yingan nitrobirikmalar $C_nH_{2n+1}NO_2$ yoki $R-NO_2$ umumiy formula bilan ifodalanadilar. Ular nitril kislota efirlari $R-O-N=O$ bilan izomer bo'lib, ulardan quydagi xususiyatlari bilan farq qiladilar.

1. Nitrit kislota efirlari (alkilnitritlar) nitrobirikmalarga qaraganda past haroratda qaynaydilar.

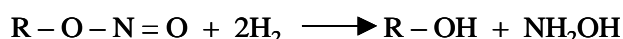
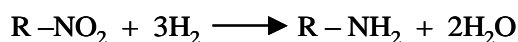
2. Nitrobirikmalar alkilnitritlariga qaraganda kuchli qutblanganlar va ularning dipol momentlari katta.

3. Alkilnitridlar oson gidrolizlanadilar:

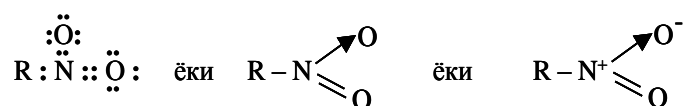


Nitrobirikmalar gidrolizga uchramaydilar.

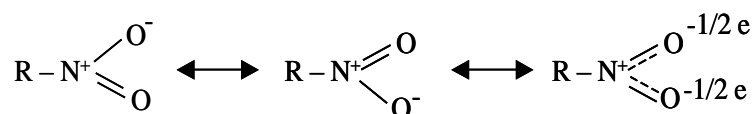
4. Nitrobirikmalar qaytarilganda aminobirikmalar, alkil nitritlardan esa spirtlar va gidroksilamin hosil bo'ladi:



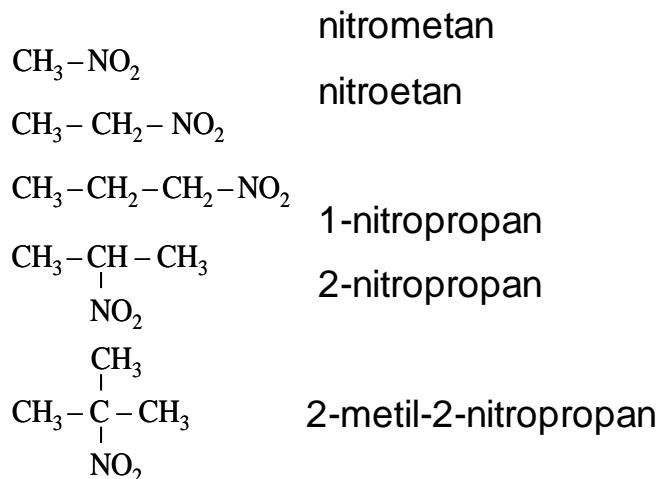
Nitrobirikmalar yarim qutblangan bog'lanish hosil qilib tuzilgan bo'lib, ularning tuzilishini quyidagi oktet formulalar bilan ifodalanshi mumkin:



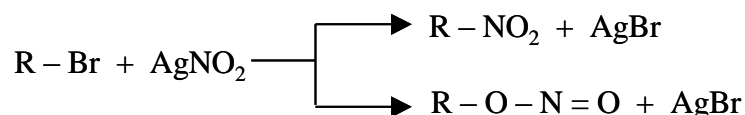
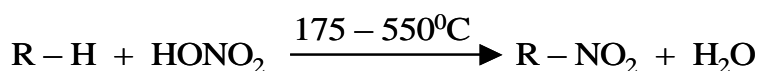
Nitrobirikmalarni yana quydagi formulalar ko'rinishida ifodalaniladi:



Izomeriyasi va nomlanishi. Nitrobirikmalarning gomologik qatori nitrometan CH_3NO_2 dan boshlanadi. Nitroguruhining qanday uglerod atomi bilan bog'langanligiga qarab ular birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi nitrobirikmalarga bo'linadilar va quyidagicha nomlanadilar:

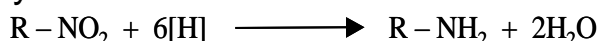


Olinish usullari. Nitrobirikmalarni alkanlarga suyultirilgan nitrat kislota ta'sir ettirib (Konovalov reaksiyasi) va galoidalkillarga kumush nitrat ta'sir ettirib olinadi.

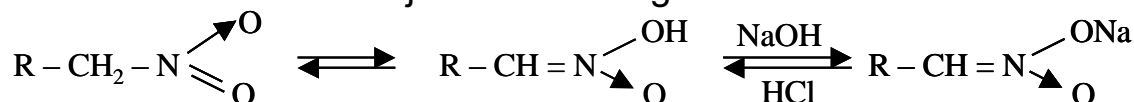


Fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari. Nitrobirikmalar yoqimli hidga ega bo'lgan, suvda kam eriydigan suyuqliklardir. Zaharli, parchalanmasdan haydaladi. Tuzilishida to'rttagacha uglerod bo'lgan nitrobirikmalarning zichligi birdan kichik.

Nitrobirikmalarning eng muhim xossalardan biri ularni qaytarganda aminobirikmalarga aylanishi hisoblanadi:

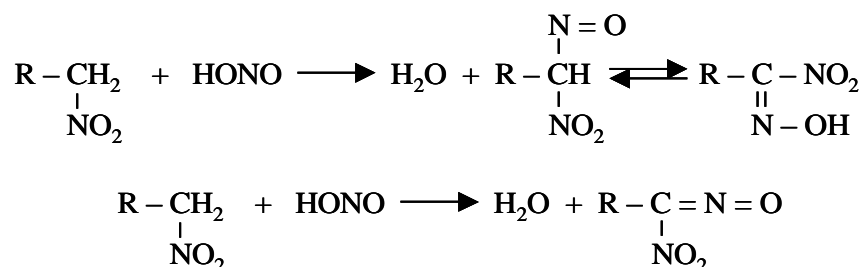


2. Birlamchi va ikkilamchi nitrobirikmalar ishqorlarda tuz hosil qilib eriydi. Buning sababi ularning ikki xil tautomer shakl – neytral va psevdokislota shaklida mavjud bo'la olishligi hisoblanadi:



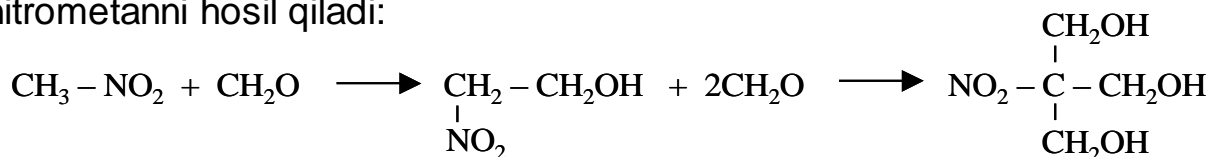
Psevdokislotalar dissotsiatsiyaga uchraydilar, lekin ishqoriy metallar bilan tuz hosil qiladilar.

4. Nitrogruppa bilan bevosita bog'langan ugleroddagi vodorod atomlari o'ta qo'zg'aluvchan bo'ladi. Shuning uchun birlamchi va ikkilamchi nitrobirikmalar nitrit kislota, aldegidlar va boshqalar bilan reaksiyaga kirisha oladilar:



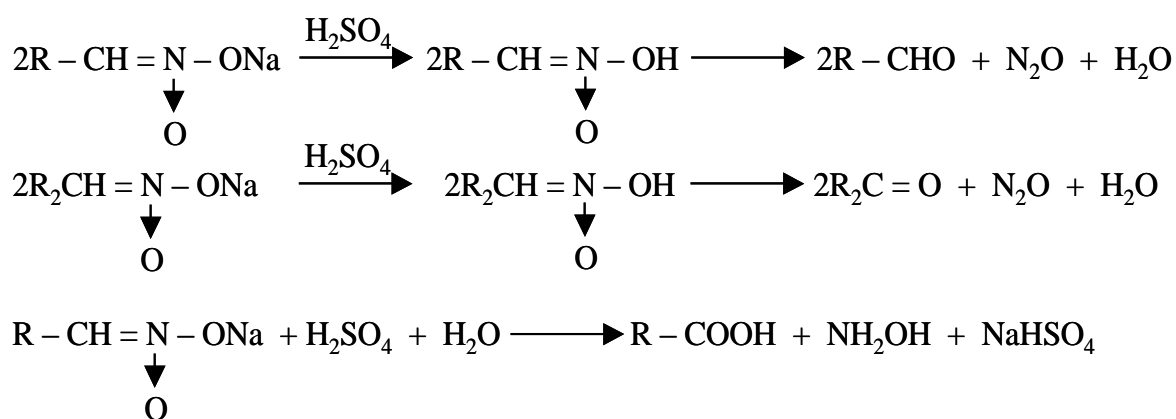
b) Birlamchi va ikkilamchi nitrobirikmalar aldegidlar bilan reaksiyaga kirishib, nitrospirtlarni hosil qiladilar.

Nitrometan formaldegid bilan reaksiyaga kirishib, trimetilol nitrometanni hosil qiladi:



Trimetilolnitrometan emulgatorlar portlovchi va yuvuvchi moddalar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

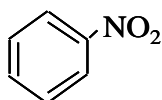
4. Birlamchi va ikkilamchi nitrobirikmalarga kislota ta'sir etirilganda aldegidlar, ketonlar va kislotalarni hosil qiladi:



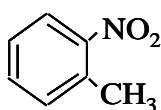
Ishlatilishi. Nitrobirikmalar erituvchi sifatida, aldegid, kislota, keton va boshqalar olishda, portlovchi moddalar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

7.2. Aromatik nitrobirikmalar

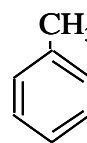
Tuzilishida benzol halqasi bilan birgalikda – NO₂- nitroguruhi ishtirok etadigan birikmalarga nitrobirikmalar deyiladi. Ular ikkiga: nitroguruhi benzol halqasida joylashgan va nitroguruhi yon zanjirda joylashgan nitrobirikmalarga bo'linadilar va quyidagicha nomlanadilar:



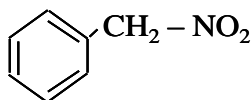
нитробензол
нитробензен



o-нитротолуол

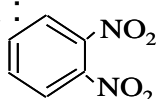


p-нитротолуол

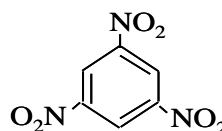


фенилнитрометан

Nitroguruhning soniga qarab nitrobirikmalar mono-, dinitrobirikmalarga :



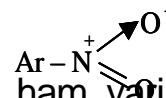
m-динитробензол



1,3,5 - тринитробензол

Nitroguruhi benzol halqasida joylashgan nitrobirikmalar katta ahamiyatga ega. Ular bo'yoqlar, portlovchi moddalar, erituvchilar, hid beruvchi moddalar olishda xom ashyo sifatida ishlatiladilar.

Yog' qator nitrobirikmalari kabi aromatik nitro-birikmalar ham yaqin qutblangan tuzilishga egadirlar:

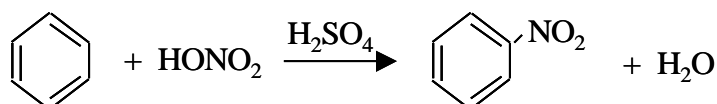


NITROGURUHI BENZOL HALQASIDA JOYLASHGAN

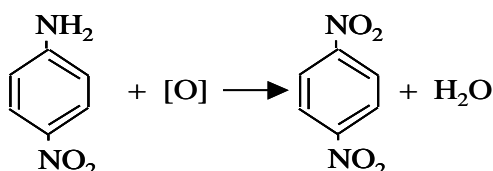
NITROBIRIKMALAR

Olishish usullari. Nitroguruhi halqada joylashgan nitrobirikmalar benzol va uning gomologlariga konsentrlangan nitrat va sulfat kislotalar

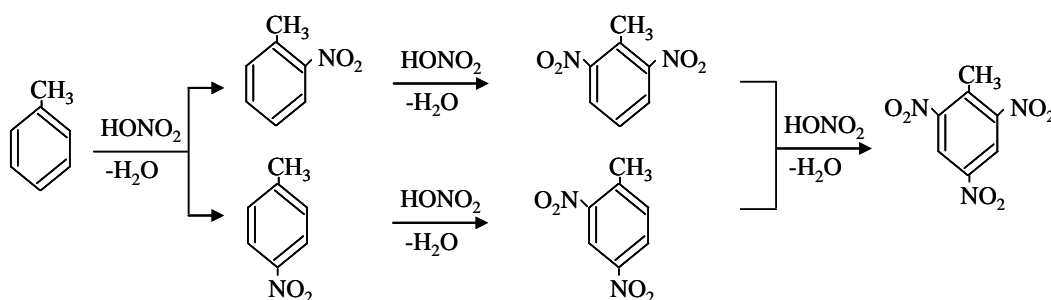
aralashmasi (nitrolovchi aralashma) ta'sir ettirib olinadi. Bunda birinchi nitroguruh 50-60°C da halqadagi vodorod bilan oson almashadi, ikkinchi nitroguruh qiyinlik bilan almashinadi. Almashinish m-holatdagi vodorod hisobiga boradi. Uchinchi nitroguruh halqaga juda qiyinchilik bilan kiritiladi. Dinitrobenzol tutovchi nitrat va sulfat kislota aralashmasi bilan qo'shib 5 kun qizdirilganda 45% unum bilan 1,3,5- trinitrobenzol hosil bo'ladi:



δ - yoki π - holatdagi di- yoki trinitrobirikmalar tegishli nitroanilinlarni oksidlab olinadi:



Benzolning gomologlari benzolga qaraganda oson nitrolanadilar. Masalan, toluolni nitrolaganda mono-, di- va trinitrotoluollar aralashmasi hosil bo'ladi:



Nitrolash reaksiyasining tezligi nitrolovchi aralashma tarkibiga va nitrolanayotgan uglevodorodlarning tuzilishiga bog'liq, benzolni nitrolash uchun 90% li sulfat kislota ishlatiladi. Sulfat kislota konsentratsiyasining 90% dan 80% ga kamayishi nitrolash reaksiyasi tezligini 3000 marta kamayishiga sabab bo'ladi.

Nitrolash reaksiyasining mexanizmi quyidagicha. Sulfat kislota eritmasida nitrat kislota quyidagicha dissotsiyalanadi:

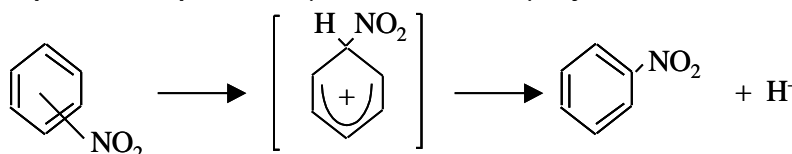


Toza nitrat kislota nitrolash sharoitida quyidagicha dissotsialanadi:



Aralashmada NO_2^+ - nitroniy ionining bo'lishligi ko'pchilik usullar bilan isbotlangan.

Hosil bo'lgan nitroniy ioni benzol halqasi bilan dastlab π -so'ngra δ -kompleks hosil qiladi va proton (vodород ioni) ajralishi bilan nitrobenzolni hosil qiladi.



Ajralgan proton bisulfat ioni bilan birikib sulfat kislotani hosil qiladi.

Fizik xususiyatlari. Tuzilishida bitta nitroguruhi bo'lgan nitrobirikmalar suyuq yoki qattiq moddalar bo'lib, rangsiz yoki och sariq rangli bo'ladi. Suvda erimaydi. Suvdan og'ir. Achchiq danak hidiga ega, zaharli. Nitrobenzol ayniqsa zaharli. Organizmdan juda qiyinchilik bilan chiqib ketadi.

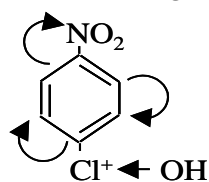
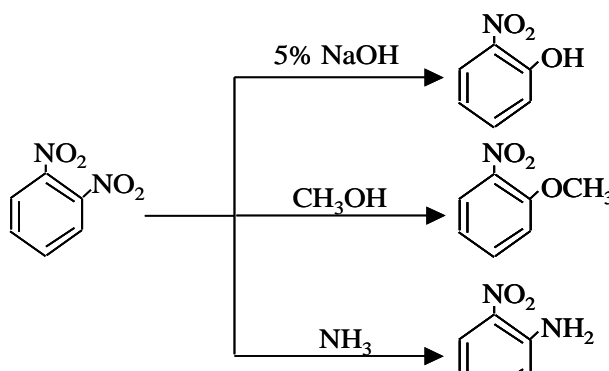
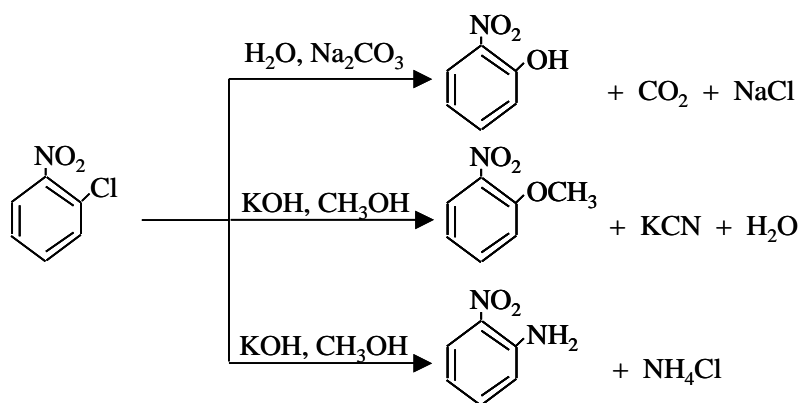
Nitroguruhining qutblanganligi va uning molekula o'rtasidagi kuchli ta'siri sababli nitrobirikmalar yuqori haroratda qaynaydilar.

Nitrobirikmalar kuchli qutblanganligi sababli boshqa erituvchilarda erimaydigan birikmalarni erita oladilar.

Kimyoviy xossalari. Aromatik qator nitrobirikmalarining tuzilishida nitroguruhi va benzol halqasining bo'lishi va ularning o'zaro ta'siri nitrobirikmalarning kimyoviy xususiyatlarini belgilaydi.

1. Nitrobirikmalarni eng muhim xususiyatlaridan biri ularning nitroguruhini qaytarib aminoguruh hosil qilishi hisoblanadi. Bu reaksiya 1842 yilda rus olimi N.N. Zinin tomonidan kashf etilgan. Birinchi marta nitrobenzol ammoniy sulfit bilan qaytarilib anilin hosil qilingan. Bu reaksiyaning ochilishi kimyo sanoatidagi yirik kashfiyotlardan biri

Nitroguruhi kuchli elektroakseptor guruh bo'lganligi sababli, u o'ziga nisbatan o- yoki p- holatlarda joylashgan atomlar va guruhlarga kuchli ta'sir etadi. Agar nitroguruhiga nisbatan o- yoki p- holatlarda galogen yoki nitroguruh bo'lsa, ular (galogen yoki nitroguruh) gidroksil, alkoloksil yoki aminoguruhi bilan oson almashina oladilar:



Nitroguruhga nisbatan o- yoki p- holatlardagi o'rinbosarlarni qo'zg'aluvchanligiga sabab, nitroguruh ta'sirida bu holatlarda elektron bulutining zichligi kamayadi va nisbatan musbat zaryad tutadi. Bu esa xujum qilayotgan elektrofil agentni o- yoki p- holatlardagi o'rinbosarlar bilan almashinishini osonlashtiradi.

Alohida vakillari. Nitrobenzol ko'p miqdorda benzolni nitrolab olinadi. Toza nitrobenzol achchiq danak xidiga ega bo'lgan rangsiz suyuqlik. Suvda erimaydi. Zaharli. Asosan anilin ishlab chiqarishiga sarflanadi.

Trinitrobenzol benzoldan qiyin hosil bo'ladi. Asosan, trinitrotoluolni oksidlab va dekarboksillab olinadi. 172⁰C da suyuqlanadi, kuchli portlovchi modda.

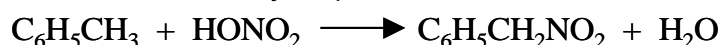
Nitrotoluollar. Toluollarni nitrolab olinadi. Ular bo'yoqlar uchun xom ashyo bo'lgan taloidinlarni olishda ishlatiladi.

Trinitrotoluol (trotil). Toluolni nitrolab olinadi. 80,6⁰C da suyuqlanadigan sariq rangli kristall, portlovchi modda.

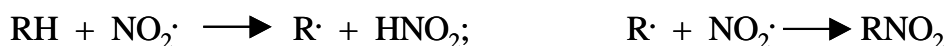
Nitroguruhi yon zanjirda joylashgan nitrobirikmalar.

Olinish usullari. Nitroguruhi yon zanjirda joylashgan nitrobirikmalarni olishda yog' qatori nitrobirikmalarni olishdagi usullardan foydalanish mumkin.

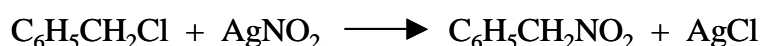
1. Benzol gamologlarni yuqori haroratda suyultirilgan nitrat kislota bilan nitrolash (Konovalov reaksiyasi).



Reaksiya quyidagi mexanizm orqali boradi:

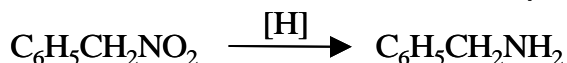


2. Yon zanjirda galogen tutgan aromatik birikmalarga kumush nitrit ta'sir ettirib olinadi:

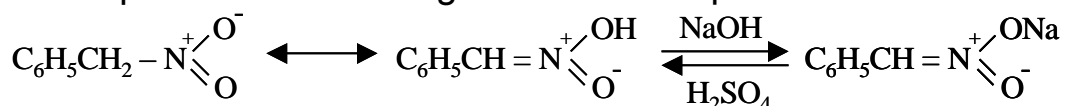


Fizik va kimyoviy xossalari. Nitroguruhi yon zanjirda joylashgan nitrobirikmalar suyuq yoki qattiq moddalar bo'lib, suvda yomon eriydi.

1. Bular qaytarilganlarida aminobirikmalarni hosil qiladilar:



1. Ishqorlar bilan ta'sir etilganda tuz hosil qiladilar:



Bu reaksiya nitroguruhi yon zanjirda joylashgan birikmalarni nitroguruhi halqada joylashgan birikmalardan farqlash uchun ishlatiladi.

Nitroguruhi yon zanjirda joylashgan nitrobirkmalar chumoli aldegid, nitrat kislota va boshqa birikmalar bilan reaksiyaga kirisha oladilar. Bu reaksiyalar bilan biz yog' qator nitrobirikmalari misolida tanishib chiqqanmiz.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Primuhamedov I.M. «Organik kimyo». Toshkent, «Fan» nashriyoti, 2006.
2. Abdusamatov A. «Органик киме». Тошкент, 2005.
3. Черных В.П., Зименковский Б.С., Гриценко И.С. «Органическая химия», Харьков, «Оригинал», 2007.
4. <http://www.ziyonet.uz>
5. <http://www.gglit.uz>
6. <http://www.dilib.uz>
7. <http://www.uz.denemetr.com>
8. <http://www.orgchem.professorjournal.ru>
9. <http://www.orgchem.ru>
10. <http://www.twirpx.com/files/chidnustry/practice/organic/>