

## TURLI REAGENTLAR YORDAMIDA ALYUMINIY GIDROKSIDI ISHLAB CHIQUARISH TEXNOLOGIYASINI OPTIMALLASHTIRISH

**Boboqulov Soxib** – TATU Nurafshon filiali tyutori

e-mail: [boboqulovs@gmail.com](mailto:boboqulovs@gmail.com)

**Annotatsiya.** Ushbu ish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra, texnologiyani yanada optimallashtirish uchun faol alyuminiy oksidining prekursorlari sifatida faza tarkibi, tuzilishi va quvvat xususiyatlari jihatidan eng yaqin bo'lgan ikkita ZA-1 va ZA-2 namunalari keltirib o'tilgan.

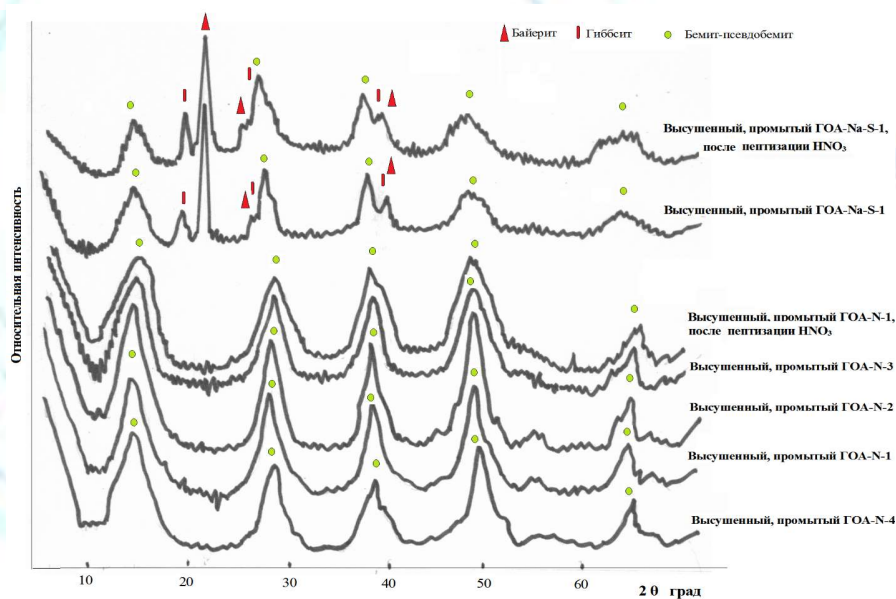
**Kalit so'zlar:** ZA-1, ZA-2, alyuminiy oksid, prekursorlar, faza tarkibi.

Ushbu ish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra, texnologiyani yanada optimallashtirish uchun faol alyuminiy oksidining prekursorlari sifatida faza tarkibi, tuzilishi va quvvat xususiyatlari jihatidan eng yaqin bo'lgan ikkita ZA-1 va ZA-2 namunalari tanlandi.

Quyidagi omillarning ta'siri o'rganildi. SHOAA ni nitrat kislotada yanada samarali eritish uchun changga o'xshash fraktsiyani 100 g SHOAA 500 ml nitrat kislota, zichligi 1,267 g/sm<sup>3</sup> bilan to'ldirish kerak, hosil bo'lgan qalin massani aralashtirmasdan ikki soat davomida qoldiring, so'ngra 500 ml suv qo'shing va kamida 7 soat davomida teskari sovutgich bilan qaynatib oling. Sovutgandan so'ng, eritmagan cho'kindi ustidagi suyuqlikni toza issiqqa chidamli stakanga to'kib tashlang va cho'kindi bilan kolbaga 300 ml suv va 450 ml nitrat kislota qo'shing, zichligi 1,267 g/sm<sup>3</sup> va yana uch soat qaynatiladi. Sovutgandan so'ng, cho'kindi ustidagi suyuqlikni birinchi eritma bilan stakanga dekantatsiya qiling. Azot kislotasida alyuminiy tuzlarining hosil bo'lgan eritmasi bo'lgan stakan suv hammomida ko'rinadigan opalesans paydo bo'lguncha bug'lanishi kerak, ammo yog'ingarchilikni oldini oladi.

Shu tarzda olingan kul xona haroratiga qadar sovutiladi va hosil bo'lgan suspenziyani sekin aralashtirish bilan ammiakning 25% eritmasi tomchilab, cho'ktirish jarayoni tugaganidan keyin bir soat davomida pH 8.5-8.8 ni ushlab turishga harakat qiladi. Jel shaklidagi psevdobemitning hosil bo'lgan cho'kmasi nutch filtridagi suyuqligidan ajratiladi va distillangan suv bilan kamida besh marta yuviladi va difenilamin bilan reaksiyaga kirishib, Nessler reaktivi va nitrat anionlari bilan ammoniy ionlari mavjudligiga salbiy reaksiyaga qadar yuvishda davom etadi. Shu tarzda olingan psevdobemit taxminan 80% namlikgacha quritiladi va ekstruziya bilan granularlarga aylanadi, massani 3% nitrat kislota bilan peptizatsiya qiladi.

Ushbu texnologik parametrlar bilan ZA-2 namunasi olindi, yog'ingarchilikning quyidagi partiyalarini olgandan so'ng, xuddi shu sintez shartlari takrorlandi, xona haroratida bachadon eritmasi bilan aloqa qilishda cho'kindi pishib etish vaqti bundan mustasno, uning tebranishlari 22-30 °C ni tashkil etdi: 12 soat – ZA-3, 50 soat – ZA-4, 170 soat – ZA-5 uchun. Olingan yog'ingarchilikni har xil pishib etish vaqti bilan yuvish va keyinchalik qayta ishlash shunga o'xshash tarzda amalga oshirildi – ZA-1. Difraktogramma tahlilidan (1-rasm) ko'rinib turibdiki, faza tarkibidagi tub o'zgarishlar ro'y bermadi, faqat bemit va psevdobemit aralashmasi aniqlandi, bu HNO<sub>3</sub> peptizatsiyasiga moyil bo'lgan aloohning juda yaxshi kristallangan modifikatsiyasining aniq ustunligi bilan. Rasmdagi difraktogrammalarni taqqoslash shuni ko'rsatadiki, biz sintez qilgan alyuminiy gidroksidlarni o'rtacha peptizatsiya qobiliyatiga ega deb tasniflash kerak, chunki ularning hech biri juda yuqori peptizatsiya darajasiga ega bo'lgan alkoksid kelib chiqadigan gidroksidlarga xos bo'lgan 4 Å atrofida D cho'qqisi borligini qayd etmagan. [1-3].



1-rasm. Texnologik parametrlarning o'zgarishi bilan tayyorlangan alyuminiy gidroksid namunalarning difraktogrammalari

Ushbu hodisa ishda tasvirlangan va uch o'n yillar davomida munozara mavzusi bo'lgan kristalli bemitning diffraksiya naqshining o'ziga xos xususiyatlari bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Xarakterli xususiyatlar, qoida tariqasida, maxsus tanlangan tortishish sharoitida, ya'ni 2 - 3°-75° burchaklar oraliq'ida 0,1° qadam bilan nuqtalarni skanerlash orqali aniqlanadi. shunday qilib, chiziqlarning kengayishi,

cho'qqilar intensivligining qayta taqsimlanishi va birinchi maksimalning kichikroq burchaklarga siljishi aniqlandi. 020 diffraksiya cho'qqisining psevdobemit diffraktogrammasidagi kichik burchaklar mintaqasiga siljishi ko'pincha qatlamlar orasidagi suv molekularining joylashishi tufayli qatlamlararo masofaning oshishi bilan izohlanadi. 30 yildan ko'proq vaqt oldin Lippens B. K., Steggerd Y.Y. ushbu cho'qqining pozitsiyasidan bemit kristallarining b parametrini va strukturadagi suv molekulari sonini aniqlash taklif qilindi. Biroq, Bokhimi X. va uning hammualliflari 2001 yilda bemit diffraktogrammalarining o'ziga xos xususiyatlarini muhokama qilishda suv molekulari faqat kristallitlar yuzasida joylashgan deb taxmin qilishgan. Okada K., hammualliflar bilan birgalikda suv molekulari strukturada taqsimlangan, ammo notekis, buning natijasida o'rtacha samolyotlararo masofa eksperimental ravishda qayd etilgan  $d \approx 0.03$  nm deb hisoblaydi. Grebille D. va Berar J. F. 020 cho'qqisining siljishini qatlamning [4] yo'nalishi bo'yicha siljishi va qatlamlarning o'z tekisligidagi burilishlaridan iborat qadoqlash nuqsonlari mavjudligi bilan izohladilar. Alphonse P. va Courty M. birinchi maksimal siljish zarrachalarning kichik o'lchamlari tufayli sodir bo'lishi mumkinligiga haqli ravishda ishonishadi. Rossiyalik olimlar Moroz E. m va boshqalar. elektron zichligini radial taqsimlash usuli (RREP) yordamida turli xil xususiyatlarga ega bo'lgan psevdobemitlarning mahalliy tuzilishini tahlil qilish natijasida hujayra parametrining o'zgarishi psevdobemitlarning mahalliy tuzilishining o'zgarishiga sabab bo'lmaydi degan xulosaga keldi. Suv molekulari va qatlam ionlari o'rtasida yangi bog'lanishlar paydo bo'lishi tufayli psevdobemit qatlamining mahalliy tuzilishi o'zgarishi ko'rsatilgan.

Turli usullar bilan olingan kristalli bemit va psevdobemit tuzilmalari o'rtasidagi farqlarni o'rganish jarayonida [5] usullar majmuasi diffraksiya cho'qqilarining shakli, xususan tor cho'qqisi va keng poydevori ushbu namunaning ikkita fraktsiyadan iboratligini ko'rsatdi-katta kristalli va dispers, bu elektron mikroskopning mavjudligi haqidagi ma'lumotlarga mos keladi. igna shaklidagi mayda zarralar va katta plitalar. Bu biz olgan namunalarning ko'pchiligiga xos bo'lgan cho'qqilarning shakli bo'lib, ular qo'shimcha suv molekulari mavjudligi bilan izohlanadi – bu nano o'lchamdagi psevdobemit namunalarning kristalli bemit tuzilishiga nisbatan tartibsizligining asosiy sababi. Z-1 seriyali namunalarda alyuminiy trihidroksidlarining sezilarli miqdorda hosil bo'lmasligi quritilgan yog'ingarchilikning ir spektrlarini tahlil qilishdan kelib chiqadi (rasm. 5), shuning uchun gibbsit tarkibida oh valentlik tebranishlariga xos bo'lgan tor chiziqlar to'plami topilmadi: 3610, 3537, 3390, 3370  $\text{sm}^{-1}$ . Nitrat kislota peptizatsiyasi natijasida nitrat anionidan 1385  $\text{sm}^{-1}$  gacha bo'lgan zich tor chiziq spektral ravishda namoyon bo'ldi,



bu yuvilmagan cho'kmaning X-da 1365 o'ziga xos nitrat kislota tuzlari chizig'i fonida, 1760, 935, 835 va 715  $\text{cm}^{-1}$  da zaifroq chiziqlar bilan birga namoyon bo'ldi. Ammo  $\text{Al}(\text{OH})_3$  ga mos keladigan chiziqlar za-2 seriyali namunalarning IQ spektrlarida aniq namoyon bo'ldi va azot kislotasi bilan peptizatsiya jarayonida ham yaxshi saqlanib qoldi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Ивахнюк Г.К., Федоров Н.Ф. Активный оксид алюминия. //Санкт-Петербург. 2014. 77с.
2. Кефели Л.М., Дзисько В.А., Плясова Л.М., Рыжак И.А., Винникова Т.С. Псевдоморфизм при дегидратации гидроокисей алюминия// Журнал неорганической химии. -1966. -Т.11. -№5. -С.1222-1224.
3. Кулько Е.В., А.С. Иванова и др. Получение фазовооднородных оксидов алюминия и изучение их микроструктуры и текстуры// Кинетика и катализ. Т. 45. №5, 2004, с. 754-762
4. Волкова Г.И., Иванов В.Г., Кухаренко О.А. Влияние условий синтеза на структуру и свойства ультрадисперсных оксигидроксидов алюминия. // Химия в интересах устойчивого развития. 2005. 13. с. 427-432.
5. Ермоленко Н.Ф., Эфрос М.Д. Регулирование пористой структуры окисных адсорбентов и катализаторов. – Минск: Наука и техника, 1971. – 285 с.