

AKRIL KISLOTA

Mamasolieva Madinabonu Ulug'bek qizi

Andijon davlat universiteti tabiiy fanlar fakulteti,

kimyo ta'lim yunalishi 3-kurs talabasi

mamasoliyeva031200@gamil.com

Annotatsiya: *Akril kislota organik sintezning asosiy mahsulotidir. Propilen oksidlanishi uni ishlab chiqarishning asosiy sanoat usuli hisoblanadi. Neftdan olinadigan xom ashyo (propilen) uchun katta xarajatlarni hisobga olgan holda, muqobil akril kislota ishlab chiqarish usullarini ishlab chiqish juda muhimdir. Formaldegid bilan sirka kislotasi gaz fazali aldol kondensatsiyasi bilan akril kislota ishlab chiqarish usuli adolatli amalga oshirish istiqbollari ega. Sanoatda formaldegid va sirka kislotasi sintez gazidan ishlab chiqarilgan metanoldan sintezlanadi va sintez gazini olish uchun xom ashyo metan yoki ko'mirdir. Shunday qilib, usul neftdan olingan xom ashyolardan foydalanishga imkon beradi. Ushbu ish karbonil birikmalarining gaz fazasi aldol kondensatsiyasining samarali katalizatorlarini ishlab chiqishga bag'ishlangan. Ishlab chiqilgan $B_2O_3-P_2O_5-v_03 / SiO_2$ katalizatoridan foydalanish akril kislotani yuqori hosil bilan olish imkonini beradi. Ishda reaktivlarning dastlabki konversiyasiga va maqsadli mahsulot hosil bo'lishining selektivligiga harorat va aloqa vaqtining ta'siri o'rganildi. Kondensatsiya jarayonining Optimal shartlari aniqlandi. Tadqiqot natijalarini amalga oshirish akril monomerlarni ishlab chiqarishning xom ashyo bazasini diversifikatsiya qilishga imkon beradi va imkon beradi.*

Kalit so'zlar: *akril kislota, heterojen kataliz, gaz fazasi, aldol kondensatsiyasi, akrilat monomerlari*

KIRISH

Akril kislota a) yuqori sifatli polimer materiallar, super sorbentlar, bo'yoq va lak materiallari va boshqalarni ishlab chiqarishda keng qo'llaniladigan qimmatli organik sintez mahsulotidir. AA va uning hosilalarini keng qo'llash AA ishlab chiqarish quvvatining yillik kengayishiga olib keladi. Ikkinchisi yiliga 4,5 million tonnadan oshadi. AA ishlab chiqarishning asosiy sanoat usuli propilen oksidlanishidir. Shu bilan birga, propilenni xom ashyo sifatida ishlatish maqsadga muvofiqligi ma'lum bir mintaqada neft va neft mahsulotlarining mavjudligi va ular uchun doimiy ravishda o'sib borayotgan xarajatlar bilan bevosita bog'liqdir. Bundan tashqari, AA propilen oksidlanish tomonidan ishlab chiqarilgan bo'lsa, mahsulotlar tomonidan turli oksidlanish katta soni, xususan CO va CO₂ yilda, hosil bo'ladi [1]. Shuning uchun muqobil AA ishlab chiqarish usullarini ishlab chiqish va takomillashtirish juda dolzarbdir.

Muammo bayonoti

AA ishlab chiqarishning eng istiqbolli usullariga quyidagilar kiradi:

- 1) fermentlar yordamida qayta tiklanadigan xom ashyodan AA sintezi [2];
- 2) to'g'ridan-to'g'ri propan oksidlanishi bilan AA sintezi [3];
- 3) sirka kislotasi (AcA) aldol kondensatsiyasi bilan AA sintezi formaldegid (FA) [4].

Enzimatik AA ishlab chiqarish usulining asosiy kamchiligi jarayonning sezilarli davomiyligidir [5] reaksiya uskunasi unumdorligiga salbiy ta'sir qiladi. AA ga to'g'ridan-to'g'ri propan oksidlanishi juda past maqsadli mahsulot shakllanishi selektivligiga ega [3]. Ro'yxatda keltirilgan usullar orasida AA usuli

FA bilan aca aldol kondensatsiyasi tomonidan ishlab chiqarish adolatli amalga oshirish istiqbollarga ega.

Kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqaruvchilarining karbonil guruhi tomonidan kondensatsiya jarayonlarini amalga oshirishga bo'lgan katta qiziqishi akril monomerlar pro - h duktsiyasi ehtimoli bilan bog'liq [6]. Bundan tashqari, kondensatsiya usuli bilan AA olishning afzalliklari quyidagilardan iborat:

- AA sintezi uchun xom ashyo bazasini kengaytirish va neftdan olinadigan xom ashyolardan foydalanishni oldini olish imkoniyati. Ma'lumki, sanoatda FA va AcA sintez gazidan ishlab chiqarilgan metanoldan sintezlanadi va sintez gazini olish uchun xom ashyo metan yoki ko'mir. Metan va ko'mirning neftga nisbatan ancha katta global zaxiralarini hisobga olsak, bu xom ashyoni organik sintez uchun ishlatish yanada istiqbolli;

- xom ashyodan to'liq foydalanish. Bunga kerakli mahsulot shakllanishining yuqori selektivligi orqali erishiladi.

Biroq, karbonil birikmalar aldol kondensatsiya usuli bilan to'yinmagan kislotalar, xususan AA sanoat ishlab chiqarish, chunki ma'lum jarayon katalizatorlar past samaradorligini, tashkil qilinmagan.

Oxirgi tadqiqot sharhi

Ilmiy va texnik adabiyotlarda asosiy [7] va kislotali katalizatorlar [8], ham foydalanish paytida AA gaz-bosqich ishlab chiqarish haqida ko'p ma'lumotlar bor. Biroq, ularning aksariyati aca va F ning yuqori konversiyasini faqat reaktivlardan biri ortiqcha bo'lgan taqdirda ta'minlaydi.

Bizning oldingi tadqiqotlar u o'tish metallar oksidi tomonidan targ'ib B2O3-P2O5/SiO2 katalizator ham reaktivlar [9, 10] ning equimolar nisbati da metakril kislota (MAA) ishlab chiqarish jarayoniga propion kislota (PA) va F yuqori konvertatsiya erishish imkonini beradi, deb belgilab berilgan. B2O3-P2O5-vo3/SiO2 katalitik tizimi aldol kondensatsiyasi bilan metakril kislota ishlab chiqarishda rivojlanganlar orasida eng samarali hisoblanadi [10].

Jarayonni aniqlashning maqbul shartlari

Ushbu tadqiqot B2O3-P2O5-vo3/SiO2 katalizatorida ACA aldol kondensatsiyasining F bilan AA bilan asosiy qonuniyatlarini aniqlashga qaratilgan.

Tadqiqot uchun bor, fosfor va volfram oksidlari aralashmalariga asoslangan turli xil komponentlar nisbati bo'lgan katalitik tizimlar tayyorlandi. Barcha katalizatorlar emdirish usuli bilan tayyorlangan. Silika tayanch sifatida ishlatilgan.

Ishlab chiqilgan katalizatorlarning katalitik xususiyatlari sobit yotadigan katalizator bilan oqimni sozlashda o'rganildi.

Paraformaldegidan foydalanishdan oldin olingan Formalin FA manbai sifatida ishlatilgan.

Jarayon 563 dan 683 K gacha bo'lgan haroratda va equimolar boshlang'ich reagentlar nisbatida aloqa vaqti 2 dan 16 sek gacha bo'lgan haroratda amalga oshirildi. Reaksiya mahsulotlari xromatografiya yordamida tahlil qilindi.

Anjirda ko'rsatilganidek. 1, aloqa vaqti AcA oshirish qachon, aloqa vaqti qiymati qadar aylantirish sezilarli darajada oshiradi 8 sek. yanada aloqa vaqti ortishi AcA konvertatsiya deyarli hech qanday ta'siri bor. Jarayon haroratini ko'targanda, AcA konversiyasi 65,8 sek aloqa vaqtida maksimal qiymatga-16% ga etadi.

AA shakllanishi selektivligining aloqa vaqtiga bog'liqligi sek. 2. Barcha o'rganilgan harorat oralig'ida aloqa vaqtining AA hosil bo'lish selektivligiga ta'siri deyarli yo'q. Jarayon haroratining pasayishi maqsadli mahsulot hosil bo'lishining selektivligini oshiradi.

Yuqori selektivlik qiymatlari, ya'ni 92,5 - 96,1 %, harorat oralig'ida kuzatiladi 563-623 K. shuni ta'kidlash kerakki, FA bilan AcA kondensatsiyasining yuqori haroratida to'yinmagan kislota hosil bo'lishining selektivligi FA bilan Pa kondensatsiyasiga qaraganda ancha yuqori [11].

FA kondensatsiyasining Pa va AcA bilan eksperimental natijalarini taqqoslaganda, AA rentabelligi MAA rentabelligidan yuqori ekanligi aniq bo'ladi [11]. Buning sababi AcA holatida maqsadli mahsulot shakllanishining yuqori selektivligi, bu jarayonni yuqori haroratda amalga oshirishga imkon beradi, bunda reaktivlarning konversiyasi ancha yuqori bo'ladi.

Shunday qilib, tadqiqot B2O3 - P2O5 - vo3/SiO2 katalitik tizimi FA kondensatsiyasida samarali ekanligini ko'rsatdi.

AcA bilan. Ishlab chiqilgan katalizatoridan optimal sharoitlarda foydalanish (harorat 653 K, aloqa vaqti 8 sek.) AA rentabelligini 50,6% ga tenglashtirishga imkon beradi, AA shakllanish selektivligi 88,8% va AcA konversiyasi 57,0% ni tashkil qiladi. Ta'sir qilinmagan AcA va F ni qayta ishlashda AA hosildorligi 88,8% ni tashkil qiladi.

Biz tomonidan ishlab chiqilgan katalizatoridan foydalanganda ACA aldol kondensatsiyasi bilan AA kislotasini olish usuli bugungi kunga qadar sanoat tomonidan amalga oshirilmagan. Lekin istiqbolda u "Karpatnaftokhim" Ltd, xususan, faoliyat etilen ishlab chiqarish zavodlarida etilen dan akril va metakril kislota ishlab chiqarish uchun foydalanish mumkin., Kalush, Ivano-Frankivsk viloyati.

XULOSALAR

FA bilan AcA aldol kondensatsiya B2O3-P2O5-vo3/SiO2 katalizator foydalanish AA selektiv bilan olish imkonini beradi -88,0 %, yagona-pass hosil - 50,6% va AcA aylantirish - 57,0% equimolar reaktivlar nisbati da. Aldol kondensatsiya usuli bilan akril kislota ishlab chiqarish akril monomerlar ishlab chiqarishning xom ashyo bazasini diversifikatsiya qilishga imkon beradi. Ishlab chiqilgan katalizatorning yuqori samaradorligi alternativa sifatida usulning maqsadga muvofiqligini tasdiqlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Propylene-dan akrolin va akril kislotani ishlab chiqarish usuli [matn]: patent 6545178 AQSh Michio Tanimoto, Daisuke Nakamura, Tatsuya Kawajiri; assignee: Nippon Shokubai Co., Ltd. (Osaka, JP). - № 314719⁹ filing date: 18.05.1999; publication date: 08.04.2003.

2. Process for preparing acrylic acid purified by crystallization from hydroxypropionic acid and apparatus therefore [Text]: Pat-ent 8198481 US u Franz-felix Kuppinger, Axel Hengstermann, Guido Stochniol, Gtoither Bub, Jtogen Mosler, Andreas Sabbagh; assignee: Evonik Stockhausen GmbH (Krefeld, de). - № 438295; filing date: 22.08.2007; publication date: 12.06.2012.

3. Preparation of (meth)acrylic acid [Text]: patent 7253310 US Frider Borgmeier, Frank Rosowski, Hans-guenther Lintz and others; assignee: BASF Aktiengesellschaft (Ludwigshafen, DE). - № 920428; filing date: 18.08.2004; publication date: 07.08.2007

4. Jiznevskiy, V. M. V. M. Jiznevskiy, R. V. osmoniy, V. V. Ivasiv, S. V. Shibanov ^ Ukraina Milliy fanlar akademiyasining gaz fazasi-kataliz kondensatsiyasi karbonil birikmasining akrilat monomerlari bilan ovora. - 2010. - №10. 114-118 betlar.

5. Chao, Gao. Biotechnological routes on lactic acid production From biomass [Text] u Chao Gao, Cuiqing Ma, Ping Xu uu Biotechnology Advances. Volume 29, Issue 6, November-December 2011, p. 930-939.