

ATSETALDEGIDDAN ETIL SPIRT OLISH

Islomova Shohsanam Sunnatillo qizi

Magistr, Navoiy davlat universiteti

Omanov Behruzjon Shuhrat o'g'li

Kimyo kafedrası professor v.b., t.f. (PhD),

Navoiy davlat universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18051411>

Annotatsiya: Ushbu tezisda atsetaldegiddan etil spirt olishning kimyoviy mohiyati, reaksiya mexanizmi, katalitik sharoitlari hamda sanoatdagi ahamiyati tahlil qilinadi. Atsetaldegidning vodorod bilan qaytarilishi orqali etanol sintezi jarayoni kinetik va termodinamik jihatdan ko'rib chiqilib, qo'llaniladigan katalizatorlar va texnologik sharoitlarning samaradorligi yoritiladi.

Kalit so'zlar: atsetaldegid, etil spirti, katalitik qaytarilish, vodorodlanish, katalizator

Anatation: This thesis analyzes the chemical principles of obtaining ethyl alcohol from acetaldehyde, the reaction mechanism, catalytic conditions, and industrial significance of the process. The synthesis of ethanol through the hydrogenation of acetaldehyde is considered from kinetic and thermodynamic perspectives, and the efficiency of the applied catalysts and technological conditions is discussed.

Keywords: acetaldehyde, ethyl alcohol, catalytic reduction, hydrogenation, catalyst.

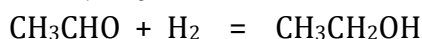
Аннотация. В данной тезисе анализируются химическая сущность получения этилового спирта из ацетальдегида реакционный механизм, каталитические условия и промышленное значение процесса. Процесс синтеза этанола путем восстановления ацетальдегида водородом рассматривается с кинетической и термодинамической точек зрения, а также освещается эффективность применяемых катализаторов и технологических условий

Ключевые слова: ацетальдегид, этиловый спирт, каталитическое восстановление, гидрирование, катализатор

Etil spirti (etanol) kimyo sanoatida muhim organik birikmalardan biri bo'lib, u yoqilg'i, erituvchi, farmatsevtika va oziq - ovqat sanoatida keng qo'llaniladi. Etanolni olishning turli usullari mavjud bo'lib, ulardan biri atsetaldegidni vodorod bilan katalitik qaytarish usulidir. Ushbu usul nisbatan yuqori selektivlik va samaradorlikka ega bo'lgani sababli ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb hisoblanadi.

Atsetaldegid- CH_3CHO sirka aldegid, etanal , to'yingan aldegidlardan biri. O'tkir hidli, rangsiz suyuqlik, suvda yaxshi eriydi. Atsetaldegid Kucherov reaksiyasi yordamida, ya'ni atsetilenni simob tuzlari ishtirokida gidratlash yoki vino spirtini oksidlash yo'li bilan olinadi. Atsetaldegid aldegidlarga xos kimyoviy reaksiyalarga kirishadi. Mineral kislotalar ta'sirida atsetaldegid suyuq holatdagi paraldegidni va qattiq holatdagi metaldegidni hosil qiladi. Paraldegid tibbiyotda uxlatuvchi dori, metaldegid esa qattiq yoqilg'i sifatida ishlatiladi. Atsetaldegid sirka kislota, sirka angidrid, etilatsetat, alkilaminlar, butanol, selluloza atsetatlari, turli farmatsevtik preparatlar va sintetik smolalar olishda ishlatiladi.

Atsetaldegiddan etanol olish reaksiyasi vodorod ishtirokida boradigan katalitik qaytarilish jarayonidir:



Ushbu reaksiya ekzotermik bo'lib, katalizator sirtida amalga oshadi. Reaksiya mexanizmi: jarayon geterogen kataliz mexanizmi asosida kechadi.

Vodorod molekulasini katalizator sirtida atomlarga ajraladi va atsetaldegidning karbonil guruhiga ketma – ket birikib, birlamchi spirt – etanol hosil bo'ladi.

Katalizatorlar sifatida quyidagi katalizatorlar qo'llaniladi.

- Nikel (Ni) Arzon, sanoatda keng qo'llaniladi
- Mis (Cu) Yuqori selektivlik, kam yon reaksiya
- Mis-xrom oksidi (Cu – Cr₂O₃) Klassik sanoat katalizatori
- Platina va palladiy Juda faol, ammo qimmat
- Raney-Ni yuqori sirt maydoni

Mis asosidagi katalizatorlar yuqori selektivligi bilan ajralib turadi. Reaksiya sharoitlari:

- Harorat 150- 250 C
- Bosim 1 – 5 Mpa
- Muhit gaz fazasi

Optimal sharoitlarda etanol hosildorligi yuqori bo'ladi.

Termodinamik va kinetik jihatlar:

- Reaksiya $H < 0$ (issiqlik ajraladi)
 - Past haroratda muvozanat etanol tomon siljiydi.
 - Yuqori harorat reaksiya tezligini oshiradi.
 - Juda yuqori haroratda yon mahsulotlar (metan, efirlar) paydo bo'lishi mumkin.
- Yon reaksiyalar : Noto'g'ri sharoitda quyidagi reaksiyalar yuz berishi mumkin.

- Atsetaldegidning polimerlanishi
- Metan va CO hosil bo'lishi
- Etanolning degidrogenlanishi

Shuning uchun katalizatorlar tanlovi va harorat nazorati muhim. Atsetaldegidan olingan etanol quyidagi sohalarda ishlatiladi:

- Kimyo sanoati (erituvchi, xom ashyo)
- Farmatsevtika
- Bioyoqilg'i
- Kosmetika
- Oziq- ovqat sanoati

Bu usul yuqori tozalikka ega etanol olish imkonini beradi. Sanoat miqyosida barqaror va samarali hisoblanadi.

Xulosa. Atsetaldegidan etil spirti olish – yuqori samarali, katalitik va sanoatda muhim jarayon bo'lib, to'g'ri katalizator va optimal sharoit tanlanganda deyarli 100% ga yaqin selektivlikka erishish mumkin. Ushbu jarayon etanol ishlab chiqarish texnologiyalarining muhim bo'g'inlaridan biridir.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Ethanol . Wiley - VCH
2. Atkins P., de Paula J. (2010) Physical Chemistry, Oxford University Press
3. March, J. (1992) . Advanced Organic Chemistry. Wiley
4. McKetta, J. J. Encyclopedia of Chemical Processing and Design . Marcel Dekker.