

S.V.Shodiyev – BuxMTI “Kimyo muhandisligi” kafedrası tayanch doktoranti.

E-mail: sobiragro98@gmail.com

A.I.Rajabboyev- “AKSA ENERJI BUKHARA” MCHJ laboratoriya mudiri o’rinbosari.

E-mail: abdulazizrajabboyev1997@gmail.com

KARBAMID-FORMALDEGID SMOLALARINI SINTEZ QILISH MEXANIZMINI TADQIQ QILISH.

Sintetik yopishtiruvchi smolalar yuqori molekulyar og'irlikdagi organik birikmalar sinfiga kiradi va polikondensatsiya yoki polimerizatsiya reaksiyasi bilan past molekulyar og'irlikdagi moddalardan (monomerlardan) olinadi.

Yog'ochni qayta ishlash sanoati tomonidan ishlab chiqarilgan mahsulotlarning xilma-xilligi va ularni ishlab chiqarish va ishlatish sharoitidagi farq ishlatiladigan yopishtiruvchi moddalarning xususiyatlariga ma'lum talablarni qo'yadi.

Yog'ochni qayta ishlash sanoatida ishlatiladigan sintetik yopishtiruvchi smolalar bir nechta mezonlarga ko'ra tasniflanishi mumkin:

- 1) ishlab chiqarish usullari bo'yicha – kondensatsiya va polimerizatsiya uchun;
- 2) isitishga nisbatan-Termoreaktiv va termoplastik; termoreaktivlarga qizdirilganda qattiq erimaydigan holatga qaytarilmas tarzda o'tadigan yopishtiruvchi moddalar kiradi; termoplastik moddalarga qizdirilganda bir necha marta yumshata oladigan va soviganida qotib qoladigan yopishtiruvchi moddalar kiradi;
- 3) yopishqoq birikmalarning suvga chidamliligi bo'yicha barcha yopishtiruvchi moddalar 4 guruhga bo'linadi: suv o'tkazmaydigan, o'rta, yuqori va yuqori suvga chidamlilik. Suvga chidamli bo'lganlar orasida suv ta'sirida parchalanadigan yopishtiruvchi birikmalar mavjud.

Sovuq suv ta'siriga bardosh beradigan yopishqoq birikmalar o'rtacha suvga chidamlilik namoyon qiladi. Suvga chidamliligi yuqori bo'lgan yopishqoq birikmalar qaynoq suv ta'siriga 1 soat, yuqori suvga chidamliligi – 3 soat davomida bardosh beradi;

- 4) yelimplash shartlariga ko'ra, qizdirilganda va isitilmasdan davolanadigan yopishtiruvchi moddalar ajratiladi;

5) tashqi ko'rinishida yopishtiruvchi moddalar suyuq, chang, plyonka, donador bo'lishi mumkin. Yog'ochni qayta ishlash sanoatida eng keng tarqalgan Termoreaktiv kondensatsiya sintetik smolalari bo'lib, ular yuqori kuch va qattqlikdagi yopishtiruvchi birikmalarni hosil qiladi. Bularga birinchi navbatda karbamid-formaldegid va fenol-formaldegid smolalari kiradi.

Karbamid-formaldegid smolalarini ishlab chiqarish karbamidning formaldegid bilan o'zaro ta'siri natijasida yuzaga keladigan polikondensatsiya jarayonlariga asoslanadi. Polikondensatsiya reaksiyalari bir necha bosqichda sodir bo'ladi, ularning yo'nalishi va hosil bo'lgan mahsulotlarning xususiyatlari jarayon sharoitlariga bog'liq: boshlang'ich moddalarning nisbati, reaksiya massasidagi vodorod ionlarining konsentratsiyasi, harorat va jarayonning davomiyligiga bog'liq.

Shu bilan birga, metilen karbamidning oraliq mahsulot hosil bo'lishi va keyinchalik uning polimerizatsiyasi orqali smola mahsulotlarini olish ehtimoldan yiroq emas, chunki metilen karbamiddan smolalar nurlanishi faqat bosim ostida qizdirilganda mumkin. Shu bilan birga, metilen karbamidning qisman karbamid-formaldegid smolalari tarkibiga kirishi ehtimoli istisno qilinmaydi.

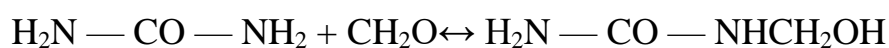
Eng tan olingan nazariya, smolalar bilan ishlov berish mexanizmini dastlabki bosqichda hosil bo'lgan kristalli mahsulotlar – mono - va dimetilol karbamidning polikondensatsiya reaksiyalariga asoslangan jarayon sifatida ko'rib chiqadi. Darhaqiqat, metilol birikmalarining katta funktsionalligi bilan polikondensatsiya reaksiyasi metilen karbamidning taxminiy konversiyalariga qaraganda ancha osonlashadi.

Shunday qilib, karbamid – formaldegid tizimida sodir bo'ladigan reaksiyalar bo'yicha ko'plab tadqiqotlar natijasida karbamid-formaldegid smolalarining shakllanishi va tuzilishi haqida bir nechta tushunchalar mavjud va hozirgi vaqtda tadqiqotlar davom etmoqda. Shu bilan birga, suvli eritmalarda formaldegidning karbamidga qo'shilish reaksiyasini o'rganish eng katta amaliy qo'llanilishini topdi, buning natijasida ularning o'zaro birikmalarining qatronli mahsulotlarini shakllantirishning quyidagi sxemasi keng tan olindi.

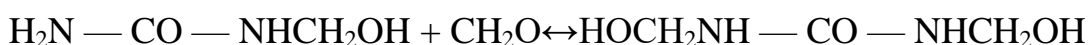
Karbamid formaldegid eritmasida xona haroratida ham yaxshi eriydi va qizdirilganda juda tez eriydi. Eritish jarayoni endotermikdir. Karbamidning formaldegid bilan reaksiyasi sharoitidan qat'iy nazar, uning birinchi bosqichida oksimetilen (metilol) guruhlari hosil bo'ladi. Karbamid to'rtta reaktiv vodorod atomiga ega va nazariy jihatdan tetrametilolkarbamid hosil qilish uchun to'rtta formaldegid molekulasini birlashtirishi mumkin.

Metilolkarbamid hosil bo'lishining reaksiyasini quyidagicha ifodalash mumkin .

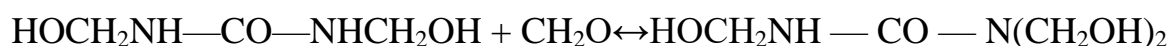
1) Monometilolkarbamid



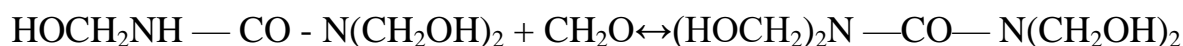
2) Dimetilolkarbamid



3) Trimetilolkarbamid



4) Tetrametilolkarbamid



Ushbu reaksiyalar suvli eritmada hosil bo'ladi mavzular muvozanat o'rnatilgunga qadar davom etadi . Eksperimental ravishda aniqlangan har bir keyingi metilolni kiritish guruhlari reaktivlikni pasaytiradi guruhining qolgan vodorod atomlarining qo'shilish reaksiyalarida ham, kondensatsiya reaksiyalarida ham mavjudligi.