



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА  
ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ  
САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ЎЗБЕКИСТОННИНГ  
ИҚТИСОДИЙ  
РИВОЖЛАНИШИДА  
КИМЁНИНГ ЎРНИ



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС  
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**“Ўзбекистоннинг иқтисодий ривожланишида  
кимёнинг ўрни” мавзусидаги республика  
илмий-амалий анжумани**

**МАТЕРИАЛЛАРИ**

**(2018 йил 24-25 май)**

**(I қисм)**

*СамДУ илмий техник кенгаши  
мажлисида муҳокама қилиниб  
нашрга тавсия этилган  
(2018 йил 4 май, 6-баённома)*

*Самарқанд – 2018*

## ZOL-GEL TEXNOLOGIYASI YORDAMIDA AMMIAKNI ANIQLOVCHI OPTIK SENSOR UCHUN QATLAM TAYYORLASH

Keyingi yillarda zol-gel texnologiyasi ham ko'pchilik tadqiqotchilarni o'ziga jalb qilmoqda va bashoratlarga ko'ra bu yo'nalish eng istiqbolli yo'nalish hisoblanadi.

Zol-gel jarayoni noorganik alkoksidlarni suyuq fazadan qattiq fazaga o'tishini anglatadi. Bu noorganik boshlang'ich moddalardan yuqori temperaturada olinadigan odatdagi shishaga qaraganda yaxshi va toza shisha hamda keramikani past temperaturada hosil qilishni bildiradi. Zol-gel jarayonning eng e'tiborli jihati odatdagi usullar bilan molekulyar masshtabdagi kompozitsion materiallarni olib bo'lmasligidir. Zol-gel usuli shishalar, optik tolalar, maxsus qoplamalar, ultra-toza kukunlar va multifunksional materiallar kabi mahsulaotlarni tayyorlashda keng qo'llanilib kelmoqda. Bu jarayon shaffof va g'ovak matritsaga organik va noorganik molekulalarni birlashtirish imkonini beradi.

Zol-gel materiallarning qo'llanilishi atrof-muhit monitoringi, sog'liqni saqlash biosensrlari (ammiak zaharli gaz, uning oz miqdori nafas olishni tezlashtiradi, ko'prog'i hushdan ketkazadi) klinik muhim bo'lgan analizlarni aniqlashga imkoniyat yaratadi.

Ushbu tadqiqotda ammiakni aniqlovchi optik sensor uchun zol-gel texnologiyasi asosida qatlam hosil qilish va uning xossalarini o'rganish keltirilgan.

Tajribalarni bajarish uchun dastlab hech qanday dopantlarsiz zol-gel eritmalari tayyorlandi. Tertaetoksisilan (TEOS) iborat kislotali katalizator ishtirokidagi noorganik zol-gel quyidagi ketma-ketlikda tayyorlanadi. Buning uchun erituvchi sifatida etanol ishlatildi va kondensatsiya reaksiyasi amalga oshishi uchun konsentrlangan HCl eritmasi yordamida eritma pH=1 (pH=2)ga keltirildi.

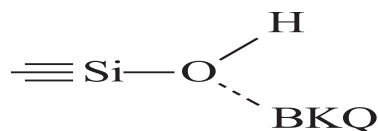
Tertaetoksisilan (TEOS), etanol, HCl va bromkrezol qizili indikator eritmasi ishtirokida olingan zol-gel qatlam 24 soatdan so'ng shishaga yotqizildi.

Zol-gel texnologiyasi yordamida zolning polimerlanishi gidroliz va kondensatsiya reaksiyasi hisobiga sodir bo'ladi, natijada uning qovushqoqligi ortib boradi. Tajribalar juda uzoq vaqt va yuqori haroratda ishlov berish zol eritmasining qoplami tegishli substratga yotqizishdan oldin qotib qolishiga olib kelishini ko'rsatdi.

Ishda indikator sifatida bromkrezol qizili (BKQ) ning tanlanishiga sabab u UB-ko'rinadigan spektroskopiyada tadqiqotlar uchun eng yaxshi fotokimyoviy xossalarga egalidir.

Ammiakni aniqlovchi optik sensorni ishlab chiqish va xossalarini optimallashtirish uchun BKQ indikator tertaetoksisilan (TEOS) asosida olingan zol-gel membranada o'z fotokimyoviy xossalarini saqlab qolishi, qatlamga yaxshi birikishi (fizikaviy), aniqlikning yuqori bo'lishi, uzoq vaqt barqaror ishlashi va tashqi ta'sirlarga chidamli bo'lishi lozim.

Zol-gel texnologiyasi asosida olingan optik qatlamda BKQ ning immobilizatsiyasini quyidagicha sxematik tasvirlash mumkin:



Ma'lumki, BKQ da gidrofil guruhlar mavjudligidan, optik qatlam ham gidrofil tabiatga ega bo'lishi, shu bilan birga yaxshi birikishi lozim.

Xulosa qilib aytganda BKQ TEOS asosida tayyorlangan optik qatlamga birlashtirilganda o'z fotokimyoviy xossasini saqlab qolishi kuzatildi. Optik qatlamda indikator fizik jihatdan bog'lanib, uning o'z tabiatini saqlab qolishi tayyorlanayotgan zol eritmasi tayyorlanish sharoitlariga bog'liqligi o'rganildi. Tayyorlangan qatlamlarlar ammiakni optik aniqlash uchun dastlabki sinovlar eritmada o'tkazildi va indikator rangi o'zgarishi kuzatildi.

<b>пыли солянокислым травильным раствором</b>	98
<i>Кутфитдинов Р.Н., Васина С.М.</i> <b>К вопросу утилизации отходов местного сырья</b>	99
<i>Мусулманов Н.Х., Кодиров О.Ш., Икрамов А., Мирзакулов Х.Ч.</i> <b>Синтез чистого этилацетата на основе эфира - альдегидной фракции спиртовых производств</b>	100
<i>Абдугафуров И.А., Мадиханов Н., Махсумов А.Г., Мамажонов Ж.Ш., Қирғизов Ф.Б., Ортиқов И.С.</i> <b>Айрим 3-(г-фенокси)-1-пропинларга азидларнинг 1,3-диполяр циклобирикиш реакциясининг тадқиқи</b>	102
<i>Шарипов Ш.Р., Буриев Ф., Эгамбердиев И., Муминов С.</i> <b>Химически инициированной полимеризация метакриловый эфир этинилциклогексанола в растворе</b>	103
<i>Абдугафуров И.А., Мадиханов Н., Таджимухамедов Ҳ.С., Ортиқов И.С.</i> <b>Фенилпропаргил эфирининг изомерланиш механизми тўғрисида</b>	105
<i>Умиров С.Р., Бобожонов Ж.Ш., Узоқов Ж.Р.</i> <b>Палладий ионларини бусофит толасига сорбциясини физик-кимёвий қонуниятларини ўрганиш</b>	106
<i>Сайитов Б.У.</i> <b>Янги хилдаги фуран олигомерларини олиш шароити ва айрим хоссалари</b>	108
<i>Эшпулатов С.А.</i> <b>Синтез 2-гидрокси-3,5-дихлор-3'-карбокси-азобензола и его противомикробная свойства</b>	109
<i>Хужамурадов Б.Д.</i> <b>Разработка технологии получения азокрасителя 4'-метилфенил-азо-4-гидрокси- 6-хлоро-3-фенилкарбокси и его свойства</b>	112
<i>Муртозаев М.М.</i> <b>2-Гидрокси-3,5-дихлор-3' -карбокси-азо-бензолнинг синтези</b>	114
<i>Торамбетов Б.С., Кадилова Ш.А., Парпиев Н.А., Зияев А.А., Пулатова Г.У.,</i> <b>Комплексные соединения Со(II), Ni(II), Cu(II) И Zn(II) на основе 2-оксазолидона</b>	115
<i>Тажубаева З.Ш.</i> <b>Синтез производного сорбиновой кислоты, и его свойства</b>	116
<i>Хошимжонов К.А., Пирманов С.Б., Ташканбаев О.Н.</i> <b>Возможность извлечения меди и цинка из черносланцевой руды методом сернокислотного выщелачивания</b>	118
<i>Фарходов Б.Ф., Абдусаломов А.А., Абдурахмонов О.Э.</i> <b>Сорбционное извлечение редкоземельных элементов из шахтных вод</b>	121
<i>Пирманов С.Б., Хошимжонов К.А., Ташканбаев О.Н.</i> <b>Возможность извлечения ванадия из черносланцевой руды</b>	123
<i>Абдусаломов А.А., Абдурахмонов О.Э., Толипов Ф.</i> <b>Проблемы и технология переработки отработанных ванадиевых катализаторов сернокислотного производства</b>	126
<i>Исакулова М.Ш., Суюнов А.Л.</i> <b>Компьютерное моделирование гидрогенизированных кластеров кремния</b>	127
<i>Рўзматов Б.Ф.</i> <b>Битум таркибига модификатор сифатида полиолефинларни татбиқ қилиш</b>	130
<i>Buronov A.O., Nasimov A.M., Tashpulatov X.Sh., Zaripova R.Sh.</i> <b>Zol-gel texnologiyasi yordamida ammiakni aniqlovchi optik sensor uchun qatlam tayyorlash</b>	133
<i>Нурқулов Ф.Н., Каримов О.Т. Шавкатов Ш.И., Каршиев М.Т.</i> <b>Изучение некоторых свойств хлорсульфированного полиэтилена</b>	134
<i>Мамажонов С.Б., Сайтиев Т.С., Нуритдинов А.Қ.</i> <b>Металларни қайта ишлашда маҳаллий хом ашёлардан олинган куруқ сурков композицияларидан фойдаланиш</b>	135
<i>Рузматов Б.Т.</i> <b>Разработка синтеза, свойства, строение производного ацетиленового эфиров п-этоксibenзойной кислоты</b>	137
<i>Аъзамжонов Ш.Р.</i> <b>Перспективные ингибиторы для насосно-компрессорных труб при солянокислотной обработке нефтяных скважин</b>	139
<i>Шарипов Ш.Р., Зиядуллаева К., Калонов Р., Хасанов Ю.</i> <b>Суспензионная</b>	