

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI



“TASDIQLAYMAN”

Termiz davlat universiteti

9-qavat ishlab chiqarish prorektori

prof. R.To'rayev

2024 yil

KIMYOVIY KINETIKA VA KATALIZ

FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika

Ta'lim sohasi: 530 000 – Fizika va tabiiy fanlar

Ta'lim mutaxassisligi: 60530100 - Kimyo (turlar bo'yicha)

Termiz- 2024

Fan/modul kodi KEKB404	O'quv yili 2024-2025	Semestr 8	Kreditlar 4
Fan/ modul turi Tanlov	Ta'lim tili o'zbek		Haftadagi dars soatlari 8
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama
1.	Kimyoviy kinetika va kataliz	60	120
2.	<p>I.FANNING MAZMUNI</p> <p>Kimyoviy kinetika va kataliz fani bakalavrlarni reaksiyalarning ketish tezligi, uning asosiy xususiyatlari, ta'sir qiluvchi omillar va shu jumladan katalizatorlarning reaksiya tezligiga ta'sir qilish sabablari hamda reaksiyalarning muqobil sharoitlarini topishda, ularning ketish mexanizmlarini aniqlashda va kimyoviy maxsulotlarni ishlab chiqarish texnologiyasini yaratishda nazariy va amaliy ahamiyati bilan tanishtirishdan iborat.</p> <p>Kimyoviy kinetika va kataliz fanini samarali o'zlashtirish uchun talabalar kimyoning umumiy qonuniyatlarini va matematik hisoblashlarni, bu sohadagi o'quv va ilmiy adabiyotlardan foydalanishlarni bilishlari zarur.</p> <p>ILASOSIY NAZARIY QISM (maruza mashg'ulotlari).</p> <p>II.1.Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi.(THEMES)</p> <p>I.MODUL</p> <p>1-mavzu: Kimyoviy kinetika va kataliz faniga kirish, maqsad va vazifalari</p> <p>Reaksiyalarning ketish tezligi, uning asosiy xususiyatlari, ta'sir qiluvchi omillar va katalizatorlarning reaksiya tezligiga ta'sir qilish sabablari. Reaksiyalarning muqobil sharoitlarini topishda, ularning ketish mexanizmlari. Kimyoviy maxsulotlarni ishlab chiqarishda reaksiya tezligi.</p> <p>2-mavzu: Kimyoviy reaksiyalar tezligi va mexanizmi</p> <p>Kimyoviy kinetika haqida asosiy tushuncha. Kinetikani o'rganishning nazariy va amaliy ahamiyati. Kinetik chiziqlar va ularning tuzish usullari. Gomo- va geterogen reaksiyalarga massalar ta'siri qonunini qo'llash. Differensial va integral kinetik tenglamalar.</p> <p>3-mavzu: Reaksiyalarning tartibi va molekulyarligi bo'yicha tabaqalanishi</p> <p>Reaksiyalarning tartibi va molekulyarligi. Reaksiya tartibini topishning Ostvald-Noyes, Vant Goff va boshqa usullari. Kimyoviy reaksiyaning tezlik</p>		

doimiyini hisoblash usullari.

4-mavzu: Kimyoviy reaksiyalarning kinetik jihatdan tabaqalanishi
Kimyoviy reaksiyalarning kinetik jihatdan tabaqalanishi. Oddiy va murakkab reaksiyalar. Oddiy reaksiyalar kinektikasi ularga mos keladigan kinektik tenglamalarni keltirib chiqarish. Arrenius tenglamasi. Faollanish energiyasi va uni hisoblash usullari.

5-mavzu: Kinetikaning nazariyalari. Reaksiya tezligiga ta'sir qiluvchi omillar

Kinetikaning nazariyalari: faol to'qnashuvlar nazariyasi va o'tish holat nazariyasi (faollanish kompleksi). Qaytar reaksiyalar kinetikasi. Yonma-yon va ketma-ket ketadigan reaksiyalar kinetikasi.

6-mavzu: Kataliz ta'rifi va uning umumiy holati
Kataliz. Katalizning ta'rifi va uning umumiy xususiyatlari. Kimyoviy va biokimyoviy reaksiyalarda, kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqarishda katalizning o'rni va ahamiyati. Sanoat miqyosida qo'llaniladigan asosiy katalitik jarayonlar. Geterogen katalizatorlarni olish usullari: cho'kirtirish, shimdirish, mexanik aralashmalar va metall qotishmalar tayyorlash.

7-mavzu: Gomogen va geterogen katalitik reaksiyalarning tabaqalanishi

Gomogen va geterogen katalitik jarayonlarning tabaqalanishi. Gomogen katalizning nazariyalari va mexanizmlari. Gomogen katalizda oraliq birikmalar. Gomogen katalizning kinetikasi. Gomogen katalizga misollar.

8-mavzu: Katalizatorlarning asosiy tavsifi
Katalizatorlarning asosiy tavsiflari: faolligi, selektivligi (tanlab ta'sir qilishi). Unumdorligi, regeneratsiya qilishga qobiliyati, solishtirma yuzasi. Kimyoviy reaksiyalarning selektivligi bo'yicha boshqarishning umumiy yondashuvlari.

Geterogen katalizdagi faollantiruvchilar va zaharlar haqida tushunchalar. Qaytar va qaytmas zaharlanishlar. Katalitik zaharlar vazifasini bajaradigan turli sinflarga kiruvchi birikmalar.

№

Maruza mavzulari

I.MODUL

1. Kimyoviy kinetika va kataliz faniga kirish, maqsad va vazifalari
2. Kimyoviy reaksiyalar tezligi va mexanizmi
3. Reaksiyalarning tartibi va molekulyarligi bo'yicha tabaqalanishi
4. Kimyoviy reaksiyalarning kinetik jihatdan tabaqalanishi
5. Kinetikaning nazariyalari. Reaksiya tezligiga ta'sir qiluvchi omillar
6. Kataliz ta'rifi va uning umumiy holati
7. Gomogen va geterogen katalitik reaksiyalarning tabaqalanishi

8. Katalizatorlarning asosiy tavsifi

Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

№	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari
1	Kimyoviy reaksiyalarning kinetik parametrlari.
2	Kimyoviy reaksiya borishining kinetik jihatdan o'ziga xosligi
3	Reaksiya tartibini aniqlash
4	Tuz effekti
5	Reaksiya tezligiga haroratning ta'siri.
6	Reaksiyaning faollanish energiyasi.
7	Kataliz turlari
8	Katalizatorlarning asosiy xususiyatlari
9	Qattiq katalizatorlarni tayyorlash.
10	Gomogen kataliz.

V. Talabalar mustaqil ta'limi va mustaqil ishlarining mazmuni va hajmi

Mustaqil ishning maqsadi: ilmiy dunyoqarashni kengaytirish, nazariy tadqiqot usullarini o'zlashtirish, talabalarning fikrlash mustaqilligini rivojlantirish.

Referat (lot. Refere - hisobot, hisobot) mustaqil ijodiy tushunishi va yangi ma'lumot va muhim ma'lumotlarni olish uchun dastlabki manba matnini o'zgartirish mahsulidir. Referat turlari:

- umumlashtirilgan shakldagi aniq ma'lumotlarni, ko'rgazmali materialni, tadqiqot usullari, tadqiqot natijalari va ularni qo'llash imkoniyatlari haqida turli ma'lumotlarni o'z ichiga olgan matn;

- faqat ushbu mavzuning asosiy qoidalarini o'z ichiga olgan matn-referat;

- bir masala bo'yicha turli nuqtai nazarlarni taqqoslaydigan bir nechta manbalarni asosida tuzilgan matn-referat;

- muammoning ob'ektiv bahosini o'z ichiga olgan referat-ma'ruza;

- referat - birlamchi manbaning bir qismi, mavzuning axborot mohiyatini aks ettiruvchi yoki abstraktlashtirish vazifasiga mos keladigan qismi;

- birlamchi dastlabki hujjatlar to'plami uchun tuzilgan va hujjatlarning ma'lum bir mazmunining qisqacha tavsifi bo'lgan tadqiqot konspekti.

Topshiriqni bajarish:

1) o'qituvchi tomonidan belgilangan mavzuni tanlash;

2) ishlash kerak bo'lgan manbalarni aniqlash;

3) manbalardan tanlangan materialni o'rganish, tartibga solish va qayta ishlash;

4) reja tuzish; 5) referat yozish;

Referatda quyidagilarni asoslash kerak bo'ladi:

-tanlangan mavzuning dolzarbligini asoslash;

- referat matnining dastlabki ma'lumotlarini (nomi, qaerda, qaysi yilda nashr etilgan), muallif haqidagi ma'lumotlarni (to'liq ismi-sharifi, mutaxassisligi, ilmiy darajasi, ilmiy unvoni) ko'rsatish;

- tanlangan mavzu bo'yicha muammolarni shakllantirish;

- ko'rib chiqilayotgan matnning asosiy tezislarni va ularning dalillarini keltirish;

- referatda bayon etilgan muammo yuzasidan umumiy xulosa chiqarish.

Mustaqil ishning rejalashtirilgan natijalari:

- talabalarning axborotni umumlashtirish, tahlil qilish, idrok etish, o'z oldiga maqsad qo'yish va unga erishish yo'llarini tanlash qobiliyati;

№

Mustaqil ta'lim mavzulari

I.MODUL

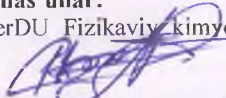
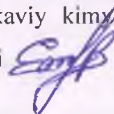
1 Reaksiyalarda qatnashayotgan kimyoviy zarrachalar.

2 Ma'lum bir reaksiya uchun kinetik tenglama chiqarish va tezlik doimiysini topish.

3 Reaksiya tartibi bilan molekulyarligi orasidagi farqlar.

	<p>4 Reaksiyalarda harorat ta'sirida ketadigan jarayonlar.</p> <p>5 Eritmalar to'g'risida asosiy tushunchalar.</p> <p>6 Ma'lum bir organikva anorganik reaksiyalarning mexanizimi to'g'risidagi ma'lumotlar.</p> <p>7 Geterogen reaksiyalarning asosiy turlari, ularning gomogen reaksiyalardan farqlari.</p> <p>8 Sistemani reaksiyagacha bo'lgan o'tish holatlari.</p> <p>9 Katalizatorlar ishtirokidagi fizik –kimyoviy jarayonlar.</p> <p>10 Gomogen katalizda ishtirok etadigan kimyoviy zarrachalar.</p> <p>11 Qattiq katalizatorlarni sirtidagi faol markazlarani aniqlash usullari.</p> <p>12 Adsorbsiya orqali geterogen katalizni mexanizimini aniqlash. d-elementlar va ularni katalizdagi roli.</p> <p>13 Katalizatorlarning muhim xususiyatlari bilan asosiy mahsulot unumi orasidagi bog'liqlik.</p> <p>14 Geterogen katalizning nazariyalariga bo'ysunadigan kimyoviy reaksiyalar.</p> <p>15 Katalitik zaharlarni turlari va ulardan katalizatorni muhofaza qilish.</p>
3.	<p style="text-align: center;">VI. Ta'lim natijalari (Kasbiy kompetensiyalari)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kimyoviy kinetika va kataliz mahsulotlarini tahlil qilish usullarining rivojlanish tarixi, ilmiy va amaliy yutuqlari, kelajakda hal qilinishi lozim bo'lgan nazariy va amaliy masalalari to'g'risida tasavvur va bilimga ega bo'lishi; • Kimyoviy reaksiyalarning ketish tezligi, unig asosiy xususiyatlari, ta'sir qiluvchi omillar va shu jumladan katalizatorlarning reaksiya tezligiga ta'sir qilish sabablari to'g'risida ma'lumot beradi. Ushbu fan reaksiyalarning muqobil sharoitlarini topishda, ularning ketish mexanizmlarini aniqlashda va kimyoviy maxsulotlarni ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish ko'nikmalariga ega bo'lishi; • talaba Kimyoviy reaksiyalarning ketish tezligini tahlil qilish usullari qayta ishlash jarayonlarini tahlil qilish va usullarini qo'liash, texnologik jarayonlar muammolari bo'yicha yechimlar qabul qilish malakasiga ega bo'lishi kerak.

4.	<p style="text-align: center;">VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <p>ma'ruzalar; interfaol keys-stadilar; seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); guruhlarda ishlash; taqdimotlar qilish; individual loyihalar; jamo bo'lib ishlash va hlmoya qilish uchun loyihalar</p>
5.	<p style="text-align: center;">VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6.	<p style="text-align: center;">IX . Asosiy adabiyotlar</p> <p style="text-align: center;">O'qish uchun adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rustamov X. Fzi kimyo. - Toshkent: O'zbekiston, 2000. - 488 b. 2. Захаровский М.С. Кинетика и катализ.- Ленинград: ЛГУ,1968.-314 с. 3. Дзисько В.А. Основы методов приготовления катализаторов.- Новосибирск: Наука, 1982.-134 с. 4. Панченков Г.М., Лебедев В.П. Химическая кинетика и катализ.-Москва: МГУ, 1961.-551 с. 5. Стромберг А.Г., Семченко Д.П. Физическая химия.- Москва: Высшая школа, 2001.-528 с. 6. Байрамов В.М. Основы химической кинетики и катализа.- Москва:Academa, 2003.-253 с. <p style="text-align: center;">Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президентининг лавозимига киришин таътанали маросимига бағишланган Олий Мажлис палаталарининг кўнма мажлисидаги нутқи. –Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. – 56 б. 2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 24 йиллигига бағишланган таътанали маросимдаги маъруза 2016 йил 7 декабрь. – Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. – 48 б. 3. Акбаров Х.И., Физикавий кимё. –Тошкент: “Ўзбекистон”, 2015у 4. Сирлибоев Т.С. Кимёвий кинетика ва катализ (маърузалар матни). –Тошкент: ЎЗМУ, 2000. -34 б.

	<p>5. Бобоев Т.М., Рахимов Х.Р. Физикавий ва коллоид кимё. Тошкент, Гофур Фулом номидаги нашриёт матбаа уйи, 2004 й.</p> <p style="text-align: center;">Internet saytlari:</p> <p>6. www.fizchem.com 7. http://www//uralrti/ru. 8. http://www.fizchem.ru. 9. www.mgu.fizchem.ru 10. referat.uz 11. xanakademiya.uz 12. hemis.tersu.uz 13. dist.tersu.uz</p>
7	<p>Termiz davlat universitetining O'quv metodik Kengashi tomonidan ma'qullangan. (2024-yil <u>26</u> " <u>06</u> " daqi <u>11</u> sonli bayonnoma)</p>
8	<p>Fan/modul uchun mas'ullar: Umirova G.A.- TerDU Fizikaviy kimyo kafedrasi mudiri, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori  Eshankulov X.N.- TerDU Fizikaviy kimyo kafedrasi katta o'qituvchisi, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori  Taqrizchilar: Nurmonov S.E.- O'zMU Umumiy va neft-gaz kimyo kafedrasi professori, texnika fanlari doktori. Kasimov Sh.A. - TerDU, Noorganik kimyo kafedrasi mudiri, kimyo fanlari doktori.prof.</p>