

Жоба туралы қысқаша ақпарат (

| | |
|--|--|
| Жоба аты | AP09058376 «Өсімдік текті шикізат қалдықтары негізінде белсендірілген көмірді алу және зерттеу және оларды асыл және ауыр металдардың сорбциясында қолдану» |
| Жоба өзектілігі | Жобаның идеясы өсімдік шикізатының қалдықтары негізінде тиімділігі жоғары белсендірілген көмірді алу, олардың негізгі физика-химиялық қасиеттерін зерттеу және оларды су ортасынан асыл және ауыр металдарды сорбциялық бөліп алуда қолдану болып табылады. Бұл жобаның өзектілігі мынада: өсімдік шикізатының қалдықтарынан жаңа белсендірілген көмірлер алынады: жүгері, жүзім сүйегі және т. б. Алынған белсендірілген көмірдің құрамы, құрылымдық, текстуралық және физика-химиялық сипаттамалары зерттеледі, белсендірілген көмірді алудың оңтайлы параметрлері анықталады. Сорбция процестерін егжей-тегжейлі зерттеу асыл және ауыр металдарды селективті сорбциялау үшін жаңа материалдар мен инновациялық әдістерді жасауға мүмкіндік береді. |
| Жоба мақсаты | Өсімдік шикізатының қалдықтары негізінде белсендірілген көмірді алу және оларды су ортасынан асыл және ауыр металдарды сорбциялау процестерінде одан әрі зерттеу. |
| Жоба міндеттері | <ol style="list-style-type: none"> 1. Қазақстан Республикасының өсімдік шикізаты қалдықтарының негізінде белсендірілген көмірді алу және олардың негізгі текстуралық және физика-химиялық қасиеттерін айқындау. 2. Алынған белсендірілген көмірдегі ауыр металл иондарынан үлгілі ерітінділер мен өнеркәсіптік сарқынды суларды сорбциялық тазартуды зерттеу. 3. Алынған белсендірілген көмірдегі модельдік және өнеркәсіптік ерітінділерден асыл металдарды сорбциялық бөліп алуды зерттеу. |
| Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер | <p>Күтілетін нәтижелер:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Өсімдік шикізатының қалдықтары негізінде белсендірілген көмірді алудың іргелі негіздері зерделенеді және олардың негізгі физика-химиялық қасиеттері айқындалады; - Алынған белсендірілген көмірдегі ауыр металл иондарынан модельдік ерітінділер мен өнеркәсіптік сарқынды суларды сорбциялық тазарту зерттелетін болады. - Алынған белсендірілген көмірдегі модельдік және өнеркәсіптік ерітінділерден асыл металдарды сорбциялық бөліп алу зерттелетін болады. <p>Қол жеткізілген нәтижелер.</p> <p>Белсендірілген көмірді (жүгері, жүзім сүйегі, қайың, қарағай бүршігі және т.б.) алу үшін өсімдік шикізатының қалдықтары таңдалды. Белсендірілген көмірлер карбонизация және активтендіру әдістерімен алынды. Карбонизация екі жолмен жүзеге асырылды: термиялық карбонизация және гидротермиялық карбонизация. Белсендіру қызып кеткен су буымен (физикалық белсендіру) жүргізілді. Алынған белсендірілген көмірлер дамыған микрокеукеті беткі құрылымға</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>ие болды. Содан кейін алынған белсендірілген көмірдің текстуралық және физика-химиялық сипаттамалары келесі әдістермен анықталды: БЭТ, СЭМ, XRD, Раман спектрометриясы, рентген-флуоресцентті талдау, ИҚ-Фурье спектроскопиясы, йод бойынша сорбциялық сыйымдылықты анықтау, күлді анықтау, бөлшектердің мөлшері бойынша таралуы және т.б. Модельдік және өнеркәсіптік ерітінділерден ауыр және асыл металдарды сорбциялау бойынша зерттеулер жүргізілді. Модельдік ерітінділерден ауыр және асыл металдардың сорбциясы келесі параметрлердің өзгеруімен жүзеге асырылды :рН, Қ:С қатынасы, металдардың бастапқы концентрациясы, сорбция уақыты. Сондай-ақ өнеркәсіптік ерітінділерден немесе өнеркәсіптік ерітіндіге еліктейтін ерітіндіден ауыр және асыл металдарды сорбциялау бойынша жұмыстар жүргізілді.</p> |
| <p>Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер</p> | <p>Зерттеу тобының мүшелері.</p> <p>1. Жоба жетекшісі: Кишибаев Канагат Кажмуханович, PhD, жетекші ғылыми қызметкер. <i>Scopus Author ID:</i> 56604294100 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56604294100 <i>Researcher ID:</i> C-7678-2015 https://publons.com/researcher/2429119/kishibayev-kanagat-kkk/ <i>ORCID:</i> https://orcid.org/0000-0003-1590-5243 <i>Google Scholar:</i> https://scholar.google.com/citations?user=XG23bY8AAAAJ&hl=ru <i>ResearchGate:</i> https://www.researchgate.net/profile/K-Kishibayev</p> <p>Орындаушылар:</p> <p>2. Токпаев Рустам Ришатович, PhD, жетекші ғылыми қызметкер: <i>Scopus Author ID:</i> 56998810900 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56998810900 <i>Researcher ID:</i> D-3859-2015 https://publons.com/researcher/2424520/rustam-r-tokpayev/ <i>ORCID:</i> https://orcid.org/0000-0002-0117-4454 <i>ResearchGate:</i> https://www.researchgate.net/profile/Rustam-Tokpayev <i>Google Scholar:</i> https://scholar.google.com/citations?user=bmnxQHEAAAAJ&hl=ru</p> <p>3. Атчабарова Ажар Айдаровна, PhD, аға ғылыми қызметкер: <i>Scopus Author ID:</i> 56998822600 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56998822600 <i>Researcher ID:</i> D-3857-2015 https://www.webofscience.com/wos/author/record/D-3857-2015 <i>ORCID:</i> https://orcid.org/0000-0002-4600-2728</p> <p>4. Хаваза Тамина Наримановна, магистр, ғылыми қызметкер: <i>Scopus Author ID:</i> 57345081100 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57345081100 <i>ORCID:</i> https://orcid.org/0000-0002-1614-3060</p> |

| | |
|---|--|
| | <p><i>ResearchGate</i>: https://www.researchgate.net/profile/Tamina-Khavaza</p> <p>5. Ибраимов Заир Таирович, 3 курс докторанты, ҒЫЛЫМИ ҚЫЗМЕТКЕР:</p> <p><i>Scopus Author ID</i>: 57345388600 (https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57345388600) <i>ORCID</i>: https://orcid.org/0000-0002-1476-3231 <i>ResearchGate</i>: https://www.researchgate.net/profile/Zt-Ibraimov/research</p> |
| Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген) | <p>1. К.К. Kishibayev, J. Serafin, R.R. Tokpayev, T.N. Khavaza, A.A. Atchabarova, D.A. Abduakhytova, Z.T. Ibraimov, J. Srenscek-Nazzal. Physical and chemical properties of activated carbon synthesized from plant wastes and shungite for CO₂ capture // Journal of Environmental Chemical Engineering. 2021. Vol. 9. Issue 6. 106798. https://doi.org/10.1016/j.jece.2021.106798 (Elsevier, IF= 7.7, Q1 WoS, процентиль – 87 (Process Chemistry and Technology), CiteScore 9.5).</p> <p>2. Jarosław Serafin, Kanagat Kishibayev, Rustam Tokpayev, Tamina Khavaza, Azhar Atchabarova, Zair Ibraimov, Mikhail Nauryzbayev, Joanna Sreńscek Nazzal, Liliana Giraldo, Juan Carlos Moreno-Piraján. Functional Activated Biocarbons Based on Biomass Waste for CO₂ Capture and Heavy Metal Sorption // ACS Omega. 2023. Vol. 8. Issue 50. P. 48191–48210. https://doi.org/10.1021/acsomega.3c07120 (Q2 WoS, IF = 4.1, 72-ші процентиль (General Chemical Engineering) Scopus базасы бойынша).</p> |
| Патент туралы ақпарат | - |



Сурет 1-инертті атмосферада өсімдік шикізатын карбонизациялауға арналған қондырғы



Сурет 2-қызып кеткен су буымен белсендіруге арналған қондырғы



Сурет 3-белсендірілген көмір үлгілері



Biomass waste

Conversion



Activated carbon



Metal sorption

