

AP19679878 Жоба туралы қысқаша ақпарат (ГҚ 2023-2025)

Жоба аты	AP19679878 «Өсімдік биомассасының қалдықтарын CO ₂ , N ₂ және CH ₄ сәтті ұстау және бөлу үшін микрокеуекті белсендірілген көмірге айналдыру»
Жоба өзектілігі	Жобаның идеясы физикалық және химиялық белсендіру жолымен биомассадан микрокеуекті құрылымы бар белсендірілген көмірді синтездеу және синтезделген белсендірілген көмірдің газ-ауа ортасынан CO ₂ , N ₂ және CH ₄ газдарын сіңіру және бөліп алу қабілетін тестілеу болып табылады. Қазақстан ауыл шаруашылығынан алдыңғы қатарлы елдердің бірі болғандықтан өнімдерді жинау және өңдеу кезеңінде қалдықтар көп мөлшерде түзіледі және ол қалдықтар болашақта аз мөлшерде қолданыс табады немесе өрттеледі. Осыған байланысты түзілетін өсімдік биомассасы қалдықтарын белсендірілген көмірге өңдеу өзекті мәселе болып табылады. Алынатын белсендірілген көмір болашақта химиялық ұйымдардағы газ-ауа шығарындыларынан тазалауға бағытталған практикалық қолданыс табады.
Жоба мақсаты	Газ-ауа ортасынан CO ₂ , N ₂ және CH ₄ газдарын сіңіру және бөлу үшін физикалық және химиялық белсендіру әдістерімен жетілдірілген микрокеуекті беткі құрылымы бар өсімдік биомассасының қалдықтарынан белсендірілген көмірлерді алу.
Жоба міндеттері	<ol style="list-style-type: none"> 1. Физикалық белсендіру әдісімен өсімдік биомассасының қалдықтарынан белсендірілген көмірлерді алу (термиялық карбонизация, содан кейін қызып кеткен су буымен белсендіру) және олардың негізгі физика-химиялық қасиеттерін зерттеу. 2. Химиялық белсендіру әдісін қолдана отырып, өсімдік биомассасынан белсендірілген көмірлерді дайындау және жетілдірілген микрокеуекті беткі құрылымы бар көмірді алу үшін оңтайлы жағдайларды, сондай-ақ химиялық белсендіруді жүзеге асыру үшін химиялық реагентті таңдау. Химиялық белсендіру әдісімен дайындалған белсендірілген көмірлердің негізгі текстуралық және физика-химиялық қасиеттерін анықтау. 3. Дайындалған белсендірілген көмірлердің текстуралық және физика-химиялық қасиеттерінің CO₂, N₂ және CH₄ сіңіруге және бөлуге әсерін зерттеу.
Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер	<p>Күтілетін нәтижелер.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Өсімдік биомассасының қалдықтарынан белсендірілген көмірлер физикалық белсендіру әдісімен алынады (термиялық карбонизация, содан кейін қызып кеткен су буымен белсендіріледі) және олардың негізгі физика-химиялық қасиеттері зерттеледі. 2. Химиялық белсендіру әдісін қолдана отырып, өсімдік биомассасынан дамыған микрокеуекті беткі құрылымы бар белсендірілген көмірлер дайындалады және оңтайлы жағдайлар, сондай-ақ химиялық белсендіруді жүзеге асыру үшін химиялық реагент таңдалады. Химиялық белсендіру әдісімен дайындалған белсендірілген көмірлердің негізгі текстуралық және физика-химиялық қасиеттері анықталатын болады. 3. Дайындалған белсендірілген көмірлердің текстуралық және физика-химиялық қасиеттерінің CO₂, N₂ және CH₄ сіңіру мен бөлуге әсері зерттеледі.

	<p>Қол жеткізілген нәтижелер. Белсендірілген көмірлерді алу үшін өсімдік биомассасының келесі қалдықтары тандалды: жүгері собығы және жүзім сүйектері. Өсімдік биомассасының қалдықтарын 2-3 мм фракцияға дейін ұнтақтау жұмыстары жүргізілді, содан кейін алынған жұмыс фракциялары үш түрлі температурада (600 °С, 700 °С және 800 °С) инертті атмосферада карбонизацияға (пиролизге) ұшырады және осы температураларда 1 сағат ұсталынды. Карбонизация (пиролиз) процесінен кейін 1 сағат ішінде 800 °С температурада қызып кеткен су буымен белсендіру жүргізілді. Содан кейін алынған белсендірілген көмірлердің текстуралық және физика-химиялық сипаттамалары келесі әдістермен анықталды: БЭТ, СЭМ, XRD, Раман спектроскопиясы, рентген-флуоресцентті талдау, ИҚ-Фурье спектроскопиясы, йод бойынша сорбциялық сыйымдылықты анықтау, күлді анықтау және т.б.</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=XG23bY8AAAAAJ&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=bmnxQHEAAAAAJ&hl=ru</p> <p>3. 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 <i>ResearchGate:</i> https://www.researchgate.net/profile/Tamina-Khavaza</p> <p>4. Ибраимов Заир Таирович, 3 курс докторанты, ғылыми қызметкер: <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>

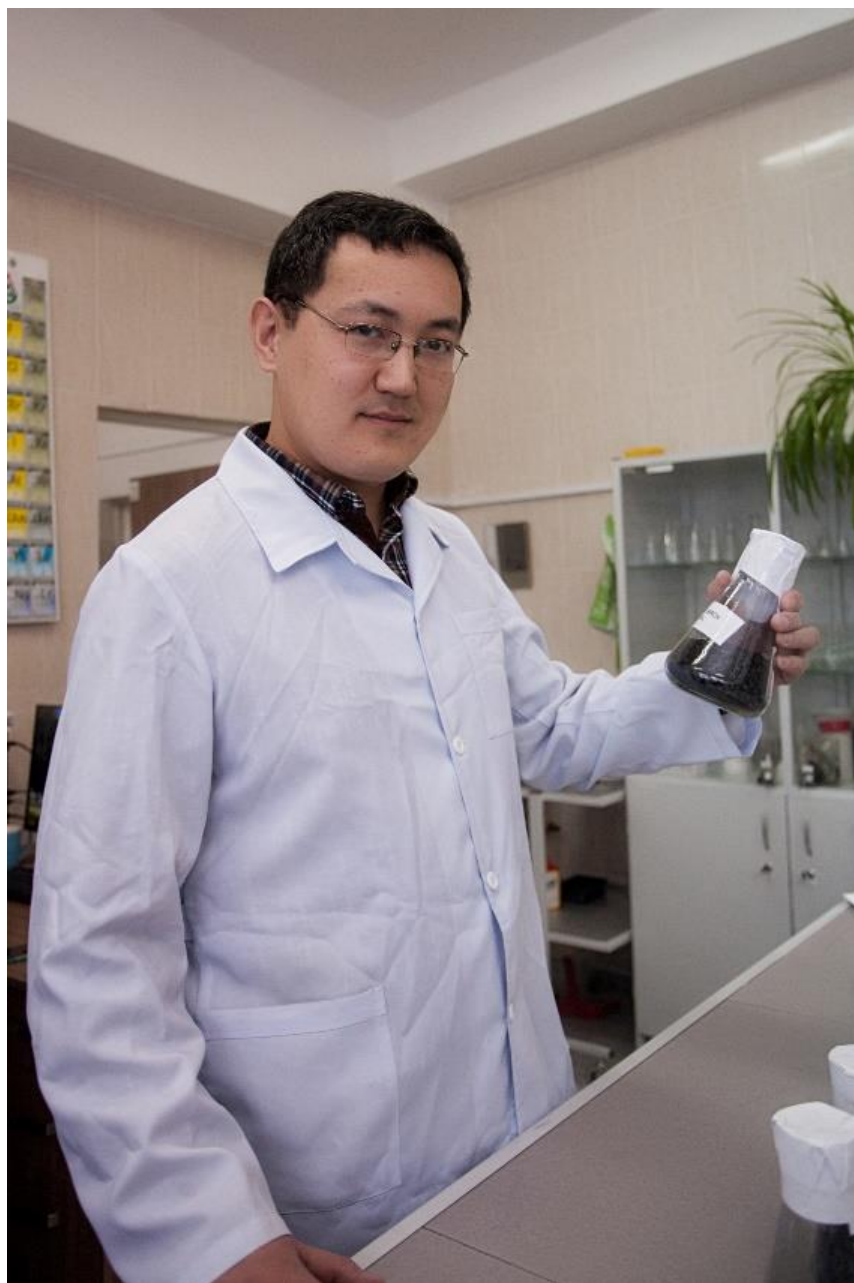
	<p>5. Оспанова Карлыгаш Атакановна, Жетекші инженер.</p> <p>6. Ергешов Мақсат Илдарұлы, 3 курс студенті, зертханашы.</p> <p>7. Абдулланова Амина Молдабековна, 3 курс студенті, зертханашы.</p> <p>8. Serafin Jaroslaw, Барселона Университеті, PhD, жетекші ғылыми қызметкер:</p> <p><i>Scopus Author ID:</i> 57193009079 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57193009079)</p> <p><i>Researcher ID:</i> ABG-3073-2020 https://www.webofscience.com/wos/author/record/2141042)</p> <p><i>ORCID:</i> https://orcid.org/0000-0003-3719-8762</p> <p><i>Google Scholar:</i> https://scholar.google.com/citations?user=foV9wm4AAAAJ&hl=ru&oi=sra</p> <p><i>ResearchGate:</i> https://www.researchgate.net/profile/Jaroslaw-Serafin</p>
Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген)	-
Патент туралы ақпарат	-



1 сурет - инертті атмосферада өсімдік шикізатын карбонизациялауға арналған қондырғы



2 сурет - қызып кеткен су буымен белсендіруге арналған қондырғы



3 сурет - белсендірілген көмірдің дайын үлгілерімен