

Жоба туралы қысқаша ақпарат

Жоба аты	AP19678266 «Өндірісте қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін нанокұрылымдық жартылай өткізгіштер негізінде жарылғыш және зиянды заттардың селективті газ сенсорын жасау»
Жоба өзектілігі	Өнеркәсіптік объектілерде жоғары сезімталдығы, жылдам әрекет ету қабілеті, жақсы таңдау қабілеті, анықтау шегі төмен, сондай-ақ жергілікті жерде және нақты уақыт режимінде автономды мобильді бақылау құралы бар өнеркәсіптік объектілерде жоғары сезімтал қауіпті және жарылғыш газ сенсорларын өндіру денсаулық пен экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін маңызды болып табылады. Қолданыстағы металл-оксидті, оптикалық және химиялық сенсорлардан айырмашылығы, біз ұсынған сенсорлық құрылғы арзан, ықшам және бөлме температурасында жұмыс істейді, сонымен қатар газды адсорбциялаудан кейін жылдам қалпына келтіру қасиеттеріне ие (графен тәрізді сенсорлық материалдардан айырмашылығы).
Жоба мақсаты	Жобаның мақсаты кеуекті кремнийдің нанокұрылымдық қабыршақтарының гетерокұрылымдық және беттік модификацияларын қолдана отырып, кемінде 0,1 ppm дәлдікпен зиянды, улы және жарылғыш газ молекулаларына селективті газ сенсорының дербес құрылғысын жасау болып табылады.
Жоба міндеттері	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нанокұрылымды қабыршақтарды алу және аммиак, толуол, хлороформ, метан газ молекулаларының белгілі бір концентрациясына байланысты электрлік сипаттамалардың минималды жауап мәндерін зерттеу. 2. Сенсорлық қабыршақтардың беті газбен қаныққанға дейін зиянды және жарылғыш газдар ағынының лезде пайда болуының максималды концентрация мәнін және жоғары концентрациядағы газдарға реттеу тиімділігінің ықтимал төмендеуін зерттеу.. 3. Газдарға жауап беру уақытын және селективтілігін зерттеу, сондай-ақ бар сенсорлармен салыстыру. 4. Кеуекті нанокұрылымды кремнийдің алынған қабықшаларының бетінде беттік модификация және гетерокұрылым алу. 5. Сымсыз сенсорлық желілері бар сандық газ сенсоры құрылғысын жобалау және жасау. Радиоарна арқылы бір-бірімен біріктірілген газ датчиктерінің таратылған өзін-өзі ұйымдастыратын желісінің тәжірибелік үлгісін сынау және баптау.
Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер	Зерттеу жұмысының нәтижесінде өнеркәсіптік нысандарда, соның ішінде шахталарда пайдалану үшін жоғары тиімді газ сенсоры болады. Өзірленген сенсор газдың аз концентрациясына жоғары сезімталдықпен, сондай-ақ зиянды және жарылғыш

газдар мен газ қоспаларына селективтілікпен сипатталады. Сенсор бөлме температурасында сенсордың бетін қыздырмай жұмыс істейді, сонымен қатар қашықтан бақылау орталығына үздіксіз хабарлайды. Сенсордың өзіндік құны төмен, өйткені қымбат материалдар мен оптикалық құрылғылар пайдаланылмайды.

1) шетелдік рецензияланатын ғылыми журналдарда мақалалар жариялау:

- немесе Web of Science базасының Science Citation Index Expanded индекстелетін және (немесе) Scopus базасында кемінде 35 (отыз бес) және Derwent дерекқорына енгізілген кемінде 1 (бір) патенттің citescore бойынша процентилі бар рецензияланатын ғылыми басылымдарда кемінде 2 (екі) мақала және (немесе) шолулар Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics);

- сондай-ақ ҒЖБССҚК ұсынған рецензияланатын шетелдік немесе отандық басылымда кемінде 1 (бір) мақала немесе шолу;

- кемінде 1 (бір) философия докторы (PhD) немесе бейіні бойынша доктор даярлау.

2) шетелдік және (немесе) Қазақстандық баспалардың кітаптарында монографияларды, кітаптарды және (немесе) тарауларды жариялау:

- зерттеу тақырыбы бойынша бір монография.

3) шетелдік патенттік бюролардан (еуропалық, американдық, жапондық), қазақстандық немесе Еуразиялық патенттік бюродан патенттер алу:

- Қазақстандық патенттік бюрода бір патент немесе бір авторлық куәлік.

4) ғылыми-техникалық, конструкторлық құжаттаманы әзірлеу:

- бір ғылыми-техникалық құжаттама.

5) жұмыс нәтижелерін әлеуетті пайдаланушыларға, ғалымдар қауымдастығына және жалпы жұртшылыққа тарату:

- зерттеу нәтижелері интернет-ресурстарда, сондай-ақ ҚазҰУ кітапханасында ғалымдар мен қалың жұртшылық үшін ашық қолжетімді журналдар мен жинақтарда жарияланады.

6) конкурстық құжаттаманың талаптарына және жобаның ерекшеліктеріне сәйкес басқа да өлшенетін нәтижелер.

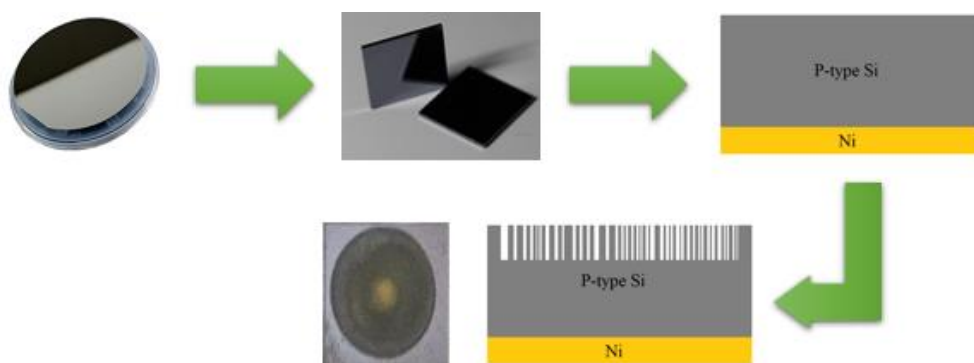
1) күтілетін нәтижелердің әрқайсысының қолдану аясы және мақсатты тұтынушылары:

Ұсынылатын сенсорлар шахталарда және өндірістік нысандарда қолданылады.

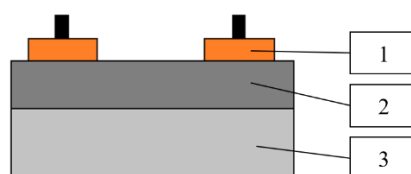
2) күтілетін нәтижелердің ғылым мен технологияның негізгі ғылыми бағыты мен сабақтас салаларының дамуына әсері:

	<p>Жоғары сезімтал селективті наносенсорларды дайындаудың өзіндік оңтайлы параметрлері мен ғылыми-технологиялық құжаттамалары дайындалатын болады. Сымсыз сенсорлық технологиялардың сандық модульдері отандық интеллектуалды мазмұнға ие болады, сонымен қатар оларды робототехника, медицина және аграрлық өнеркәсіпте қосымша пайдалануға болады.</p> <p>3) алынған ғылыми нәтижелердің қолданылуы және (немесе) коммерцияландыру мүмкіндігі: Жобаның нәтижелерін өнеркәсіптік кәсіпорындарға, тау-кен компанияларына, жеке секторға адамдар мен қоршаған ортаның қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін коммерцияландыруға болады. Жобаның барлық қойылған міндеттерін табысты іске асыру кезінде ірі өндірістік компанияларды құру жағына қарай одан әрі кеңейтуге және/немесе электрондық өнеркәсіп және автоматтандыру саласындағы ұйымдармен бірлесіп өндіріске енгізуге болады.</p> <p>4) негіздемесімен жоба нәтижелерінің әлеуметтік, экономикалық, экологиялық, ғылыми-техникалық, мультипликативтік және (немесе) өзге де әсері: Кең бейінді электрондық жүйелердің жекелеген физикалық модульдерін отандық өндіріске бағдарлау үшін сымсыз сенсорлық желілердің наносенсорлары мен радио модульдері жасалатын болады. Жас мамандарды перспективті электрондық және коммуникациялық технологияларға даярлау жүріп жатыр. Жобаға профессор, философия докторлары (PhD), 6 PhD докторант қатысады, осылайша өзінің зерттеу нәтижелерін елдің инновациялық әлеуетін және әлеуметтік-экономикалық дамуын арттыруға үлес қосу үшін қолданады.</p>
<p>Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ибраимов М. К. – ЖҒҚ, жетекші. ResearcherID: AEP-9550-2022; ORCID: 0000-0002-8049-3911; Scopus Author ID: 57189617696. 2. Жанабаев З. Ж. – БҒҚ. ResearcherID: B-2924-2015; ORCID: 0000-0001-5959-2707; Scopus Author ID: 15840905700. 3. Сагидолда Е. – АҒҚ. Researcher ID: DNT-2266-2022; ORCID: 0000-0002-4608-7573; Scopus Author ID: 56465977800. 4. Кайша А. – АҒҚ. ResearcherID: AGM-0096-2022; ORCID: 0000-0001-7203-9842; Scopus Author ID: 57210920713. 5. Алимбетова Д. А. – АҒҚ. ResearcherID: EKW-5279-2022; ORCID: 0000-0001-5437-8146; Scopus Author ID: 57216589092. 6. Жексебай Д. – ҒҚ. ResearcherID: EIY-7515-2022; ORCID: 0009-0008-1884-4662; Scopus Author ID: 57204696440.

	<p>7. Ханиев Б. А. – ҒҚ, ResearcherID: FGH-7559-2022; ORCID: 0000-0002-0103-9201; Scopus Author ID: 57218681308.</p> <p>8. Скабылов Ә. Ә. – КҒҚ, ResearcherID: DVY-1190-2022; ORCID: 0000-0002-5196-8252; Scopus Author ID: 57218876415.</p> <p>9. Дуйсебаев Т. С. – КҒҚ, ResearcherID: НМН-0343-2023; ORCID: 0000-0002-4992-0495; Scopus Author ID: 58071081400.</p> <p>10. Әлмен Д. Б. – КҒҚ.</p> <p>11. Тілеу А. О. – КҒҚ, ResearcherID: EDL-8875-2022; ORCID: 0000-0001-9965-6728; Scopus Author ID: 57218680509.</p> <p>12. Сарманбетов С. А. – КҒҚ, ORCID: 0000-0003-1749-2163; Scopus Author ID: 58837577300.</p>
Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген)	-
Патент туралы ақпарат	-

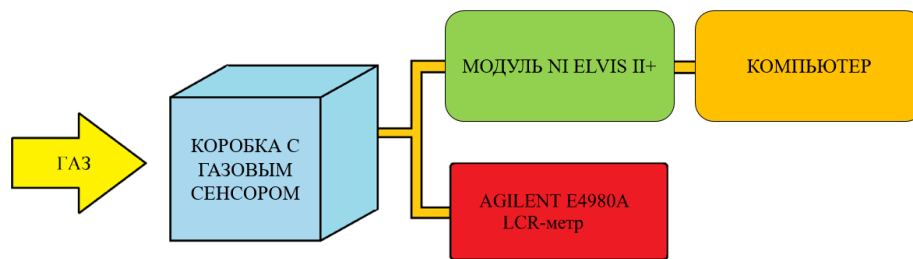


Сурет 1. ДК алу схемасы



1-InGa контактісі; 2-ДК қабаты; 3-кремний.

Сурет 2. ДК бетіне бекітілген металл контакт



Сурет 3. Үлгілердің газ түрлеріне сезімталдығын зерттеу схемасы