산업통상자원부 http://www.motie.go.kr	**보 도 자 료**	힘내라 대구경북 힘내라 대한민국

2020년 5월 6일(수) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.
(인터넷, 방송, 통신은 5.5(화) 오전 11시 이후 보도 가능)

배포일시	2020. 5. 5. (화)	담당부서	산업기술개발과
담당과장	이재식 과장(044-203-4530)	담 당 자	배은주 사무관(044-203-4535)

혁신에 도전…알키미스트 프로젝트 10개 주제 공개!

- 생활 속 안전 향상, 건강 보호, 인공지능 기반 소재 개발 등을 위한 도전적 테마 10개 확정 및 사업 공고 시작 -

- '20년도 알키미스트 프로젝트에 60개 내외 과제, 118억원 지원 -

□ 산업통상자원부(장관 성윤모)는 지난해에 이어 **산업적 파급력을 가진 도전적 기술개발을 목표**로 추진 중인 **알키미스트 프로젝트에 '20년 신규 테마 10개를 확정**하고, 테마별 지원 과제 접수를 위해 **5월 6일(수)부터 한 달간 공고**한다고 밝혔다.

* 알키미스트(Alchemist)는 '연금술사'란 뜻으로, 그리스 시대에 철로 금을 만들려던 연금술사의 도전적 노력이 비록 금을 만드는 것은 실패했으나, 이 과정에서 황산, 질산 등을 발견하여 결과적으로 현대 화학의 기초를 마련한 것에 착안

□ 올해 **알키미스트 프로젝트 테마**로는 **인간, 사회, 산업, 지속가능성 등 4개 분야**에서 도전적이면서도 산업적 가치가 높은 **10개가 선정**되었다.

○ 지난 1.29일 출범한 제2기 **그랜드챌린지위원회***(위원장 민동준 연세대 교수)**에서 최종 테마 선정을 위한 후보 테마를 발굴**하였으며,

* 인문·기술 등 다양한 분야의 총 16인의 전문가로 구성(인문 6인, 기술 10인)

* 그랜드챌린지위원회는 대국민 아이디어 공모전, 기술수요조사, 공상과학(SF) 영화·소설 분석자료 및 전문가 분석자료 등을 종합 검토하고 온라인 공청회, 심도 있는 논의를 거쳐 후보테마 발굴

○ 현재 기술 기준으로 미래 기술을 예측하는 방식이 아닌, **인간이 추구하는 미래 가치, 욕망을 토대로 미래 사회를 그려본 후, 이를 실현하기 위해 필요한 기술을 테마로 도출**하였다.

○ **최종 10개 테마**는 그랜드챌린지위원회에서 발굴한 후보테마 중에서 **도전성·혁신성, 산업적 파급력, 글로벌 리더쉽, 사회적 관심도 등을 종합 고려**하여 **전문가 심의**를 통해 **최종 선정**되었다.

	미래가치	인간욕망		테마명	주요 내용
인간	인간-사물 협업	소통	1	**Brain to X(B2X)**	생각만으로 외부기기를 제어하거나 타인과 소통할 수 있는 쌍방향 신경 인터페이스
	증강인간	신체 보호	2	**신체 보호형 스마트 수트**	유해물질(바이러스, 유독가스, 미세먼지 등)을 자동으로 감지하여 인체를 상시 보호할 수 있는 경량 소프트 웨어러블 수트
	장생인간	무병 장수	3	**유전자 자가교정 및 치유조절 기술**	세포 내에서 질병 유전자를 감시하고 자가 교정하여 질병의 발병을 예방하거나 치료하는 기술
			4	**면역거부반응이 없는 소프트 임플란트**	다중 세포로 구성되며, 인체 內 면역거부반응 없이, 부드러운 장기기능(하드타입(뼈, 치아, 관절) 제외)을 대체·보완할 수 있는 '모듈화 된 장기'
사회	교통	편리함, 즐거움	5	**오프더그라운드(Off-the-Ground, OTG) 모빌리티**	표면에서 뜬 상태로 사람이 탑승 또는 조종하여 이동할 수 있는 초근거리 신개념 이동수단
	안전	안전함	6	**In-Situ(현장형) 바이러스 검출 및 분석 시스템**	신종 전염병 등 고전파성·고위험성 바이러스의 신속 검출·분석 및 혁신 진단 시스템
산업	제조혁신	맞춤형 생산	7	**AI 기반 초임계 소재**	AI 기반으로 소재의 공정·특성 등을 통합설계하여 이론 물성의 임계치(70%) 이상을 갖는 소재 개발
			8	**분자 레벨 프린터**	원자 혹은 분자 스케일로 2차원(대면적) 또는 3차원 형태의 구조물을 형성할 수 있는 분자 레벨 프린팅 기술 및 제품
지속가능성	Extreme CO_2	탄소 Free	9	**CO_2 Free 저가 수소 생산**	경제성이 탁월한 CO_2 FREE 저가 그린수소 대량 생산 기반기술 및 공정
	에코푸드	친환경 식량	10	**아티피셜 에코 푸드**	식량안보 및 환경오염 대응이 가능하고, 축육 세포기반 동물성 영양성분 함유 가공식품 개발

□ 올해 선정된 **테마**는 **다음과 같은 주요 특징**을 갖고 있다.

○ 총 10개의 테마 중 **4개*** **테마**는 최근 코로나19로 인해 **더욱 중요성이 부각**되고 사회적 관심도가 높아진 **생활 속 안전 향상 및 건강 보호가 중점적으로 고려**되었으며,

* '신체 보호형 스마트 수트', '유전자 자가교정 및 치유조절 기술', '면역거부반응이 없는 소프트 임플란트', 'In-Situ(현장형) 바이러스 검출 및 분석 시스템'

○ **'AI 기반 초임계 소재', 'CO_2 Free 저가 수소 생산'** 테마는 **정부가 지난해부터 추진 중인 주요 정책*을 뒷받침하고자 선정**되었다.

* 소재·부품·장비 경쟁력 강화 대책('19.8월), 수소경제 활성화 로드맵('19.1월)

- 특히, **'AI 기반 초임계 소재' 테마**는 **소재산업 경쟁력 강화**와 **4차 산업혁명 대응**을 위해 **소재 개발 과정에 AI·데이터를 적용하는 '산업 지능화'의 일환**으로 채택되었다.

□ **'20년 알키미스트 프로젝트**는 지난 해 도입한 경쟁형 연구 등의 기본 틀은 유지하되, **보다 도전적이고 창의적인 과제 발굴**을 위해 **❶테마 공고, ❷개념연구 도입, ❸3단계 경쟁형 연구 등 작년보다 업그레이드된 방식으로 추진**된다.

❶ 올해에는 목표·기술이 모두 정해진 과제 대신, **과제 상위 단계인 "테마"를 공고**하고, 각 테마별 **상세 과제는 연구자가 자유롭게 제안**하도록 하였으며,

❷ 과제별 연구는 **개념연구 단계를 도입**하여 **아이디어 구체성을 강화**하고, **단계별 연구 방향 및 목표에 대한 설계를 더욱 견고히** 한 후, **선행연구, 본연구 단계로 진행**된다.

❸ **각 연구단계에서는 경쟁형으로 평가**가 이루어지며, **최종 본연구 단계**에서는 각 테마별로 **가장 혁신적이고 타당한 결과를 제시한 1개 과제를 지원**할 계획이다.

□ **산업부 관계자**는 "**알키미스트 프로젝트**는 향후 10~20년 내에 산업의 판도를 바꿀 수 있는 **게임체인저(Game Changer)**로서 **강력한 산업적 파급력을 가진 기술개발**이 목표"라고 언급하며,

○ "올해에는 **더욱 다양하고 창의적인 아이디어를 가진 연구자들이 참여할 수 있도록 추진 방식에 변화를 준만큼, 연구자들이** 도전에 대한 부담 없이 **충분히 역량을 발휘**하여 **현대판 알키미스트(연금술사)가 탄생**할 수 있도록 **적극 지원**하겠다"고 밝혔다.

□ ’20년 알키미스트 프로젝트 사업 공고는 **5월 6일(수)부터 6월 4일(목)까지 한 달간 진행**되며 10개 테마에 대해 **테마별 6개 내외 과제를 선정**하여 **118억원**(’20년 기준)**을 지원**할 계획이다.

○ **과제에 참여하고자 하는 수행기관**은 제안하려는 연구 대상·범위, 연구의 도전성·혁신성 등이 포함된 **PPT 형태의 과제 제안서를 5월 11일(월)부터 6월 4일(목)까지 제출**하여야 하며,

○ **6월 이후 과제 평가**를 거쳐 **60개 내외 과제를 선정**할 예정으로 자세한 내용은 **산업기술R&D정보포털(itech.keit.re.kr)에서 확인** 할 수 있다.

【붙 임】 1. ’20년 알키미스트 프로젝트 테마 10선
2. 알키미스트 프로젝트를 통해 우리가 그리는 미래 사회



이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 산업통상자원부 산업기술개발과 배은주 사무관(☎044-203-4535)에게 연락주시기 바랍니다.

붙임 1 **'20년 알키미스트 프로젝트 테마 10선**

* 자세한 내용은 사업 공고문 및 테마정의서 확인 필수

1 Brain to X(B2X)

○ **(개념)** 사람의 **생각만으로 외부기기를 제어**하거나 **타인과 소통할 수 있고, 인지 기능 강화가 가능한 쌍방향 신경 인터페이스**

○ **(도전성)** **기존**에는 **주로 단순기능 중심**의 외부기기 제어 및 장애인 등의 **비언어적 소통 시도**에 그쳤으나, **본 연구를 통해 대용량 뇌신호를 90% 이상의 정확도로 실시간 해독** 가능

○ **(예시)** 머릿속에 생각한 문장을 뇌 신호를 통해 음성으로 표현할 수 있는 Brain-to-Speech 기술 등

○ **(기대효과)** 생각만으로 원하는 가전제품 및 장비 등을 제어할 수 있는 편리한 삶 영위, 일상에서 개인의 뇌 건강을 관리하는 스마트 헬스케어 솔루션 활성화 등

2 신체 보호형 스마트 수트

○ **(개념)** **유해물질**(바이러스, 유독가스, 미세먼지 등)**을 자동으로 감지**하여 **인체를 상시 보호**할 수 있는 **경량 소프트 웨어러블 스마트 수트**

○ **(도전성)** **다양한 유해 환경에서 인체를 상시 보호**하면서도 기존 방호복, 웨어러블 로봇 등의 **무게와 착용감의 한계를 극복**한 **스마트 소프트 수트**

○ **(예시)** 일상 환경에서 유해 바이러스나 화학약품의 누출을 실시간으로 검출하여 즉각적으로 신체를 보호하는 수트 등

○ **(기대효과)** 전염병, 자연재해 및 사고로 인한 위험 물질 노출 등 유해 환경에서도 걱정 없는 인간의 삶 영위

1 Brain to X(B2X)	2 신체 보호형 스마트 수트
	

3 유전자 자가교정 및 치유조절 기술

○ **(개념) 세포 내에서 질병 유전자를 감시**하고 **자가 교정**하여 질병의 발병을 예방하거나 치료하는 기술

○ **(도전성)** 기존의 단순한 질병 유발 및 위험성 진단검사를 뛰어넘어 **유전자 교정 기술을 활용하여 질병을 생체내에서 스스로 진단하고 원인을 제거하거나 교정하여 예방할 수 있는 혁신적 연구 가능**

○ **(예시)** 체내에서 세포 스스로가 유전자를 교정하여 희귀질환을 치료하는 면역세포 치료제 등

○ **(기대효과)** 희귀 난치병 및 유전질환을 원천적으로 정복하여 질병에 대한 고통과 두려움으로부터 해방된 인간의 삶 실현

4 면역거부반응이 없는 소프트 임플란트

○ **(개념) 다중 세포로 구성**되며 **인체 內 면역거부반응 없이, 부드러운 장기 기능**(하드타입(뼈, 치아, 관절 등) 제외)을 **대체·보완**할 수 있는 **모듈화 된 장기**

○ **(도전성)** 기존의 하드 타입 장기 생산이 아닌, **대량생산이 가능**한 **모듈형태로 장기 기능을 대체·보완**하며, **면역거부 반응이 없는 소프트 장기** 개발

○ **(예시)** 대량생산 가능하며 폐 손상 환자에게 삽입하여 폐 기능을 보완할 수 있는 호흡계 장기 등

○ **(기대효과)** 평균 수명 증가뿐만 아니라, 소화계, 호흡계 등의 장기기능 회복, 질환 개선 등을 통한 삶의 질이 혁신적으로 향상된 사회 구현

3 유전자 자가교정 및 치유조절 기술	4 면역거부반응이 없는 소프트 임플란트
	

5 오프더그라운드(Off-The-Ground, OTG) 모빌리티

○ **(개념) 표면에서 뜬 상태로 사람이 탑승 또는 조종하여 이동할 수 있는 초근거리 신개념 이동수단**으로, 고도비행과는 차별화된 **안전성, 초경량, 저소음, 고신뢰성을 가진 지상과의 비접촉식 모빌리티**

○ **(도전성) 육상, 해상 등 이동표면의 제약을 극복**하는 신개념 이동수단

○ **(예시)** 험지에서 낙상 등의 추가 사고 없이 부상자를 안전하게 이송하는 무진동 부양형 환자 이송수단 등

○ **(기대효과)** 일상에서의 개인 이동수단 뿐만 아니라 레저, 스포츠 등에 신개념 모빌리티를 활용하여 개인 삶의 질 향상

6 In-Situ(현장형) 바이러스 검출 및 분석 시스템

○ **(개념)** 신종·재출현 전염병 등 **고전파성, 고위험성 바이러스의 신속 검출, 분석** 및 혁신적 진단 시스템

○ **(도전성)** 기존 연구는 현장에서 검사가 어렵고 사전검사 보다는 사후 진단에 가까우나, 본 테마를 통해 **현장에서 검사가 가능하며 사전 진단이 가능한 기술** 개발

○ **(예시)** 공항, 항만 등 출입국 관리소에 배치되어 현장에서 신속하게 신종 바이러스를 검출하는 비접촉식 센서 및 현장형 바이러스 서열 분석기 등

○ **(기대효과)** 바이러스의 현장 검출 및 신속 조치를 통해 바이러스 전파를 사전에 차단함으로써 전염병 확산 위협으로부터 안전한 사회 구현

5 오프더그라운드 모빌리티	6 In-Situ 바이러스 검출 및 분석 시스템
	

⑦ AI 기반 초임계 소재

○ **(개념)** AI 기반으로 **소재의 공정·특성 등을 통합 설계**하여 **이론 물성의 임계치(70%) 이상을 갖는 소재**

○ **(도전성)** 기존 연구는 새로운 구조나 물질에 국한되나, **본 연구는 AI 플랫폼을 통해 새로운 소재의 설계-제조-특성분석을 통합 작업**하여 **소재 개발 시 AI 활용효율을 획기적으로 높이며 소재개발 속도의 혁신 달성**이 가능

○ **(예시)** AI 기반 설계 및 특성평가 분석 등을 통해 개발된 우주탐사선용 초내열, 초고강도 신소재 등

○ **(기대효과)** 우주선 및 항공기 추진체, 연료전지 부품 등 고부가가치 영역에서 활용되는 신소재 시장 창출

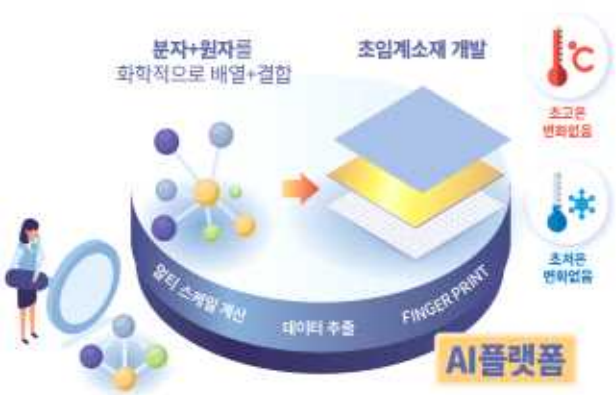
⑧ 분자 레벨 프린터

○ **(개념)** **원자 혹은 분자 스케일로 2차원(대면적) 또는 3차원 형태의 구조물을 형성**할 수 있는 **분자 레벨 프린팅 기술 및 제품**

○ **(도전성)** 상온·상압 환경에서의 유지가 쉽지 않은 기존의 STM 방식 원자 배열에서, 2차원 또는 3차원으로 원자간 동시 대량 결합 유도가 가능한 단위 분자 이용 방식의 프린터 개발

○ **(예시)** 신약개발을 위해 DNA 또는 단백질 등 바이오 분자를 합성할 수 있는 3D 분자 프린터 등

○ **(기대효과)** DNA, 단백질 등 바이오 분자를 자유롭게 합성하고 신약개발에 활용하여 질병으로부터 해방된 삶 영위

⑦ AI 기반 초임계 소재	⑧ 분자 레벨 프린터
	

9 CO_2 Free 저가 수소 생산

○ **(개념)** 경제성이 탁월한 **CO_2 FREE 저가 그린수소 대량생산 기반기술 및 공정**

○ **(도전성)** CO_2를 발생하지 않으면서 가격이 낮은 수소의 대량생산은 현존 기술로는 불가능

○ **(예시)** 수소 생산 과정에서 CO_2를 발생하지 않으면서도 생산 및 공급 단가를 지금보다 획기적으로 낮출 수 있는 수전해 이외의 새로운 대량생산 기술 등

○ **(기대효과)** 친환경 수소생산, 화석연료 수준의 수소 가격 경쟁력 확보로 수소차 및 에너지 생산에서 세계 시장 선도

10 아티피셜 에코 푸드

○ **(개념)** 식량안보 및 환경오염 대응이 가능하고, 제조비용 및 시간을 획기적으로 줄일 수 있는 **축육 세포기반 동물성 영양성분 함유 가공식품**

○ **(도전성) 미래식량인 세포배양육*의 대량 생산체계 구축**을 위해 **현재의 장애물인 생산 비용 및 시간의 장벽에 도전**

* 세포배양육 : 동물체로부터 채취한 세포를 배양하여 만든 육류(인공고기)

○ **(예시)** 저비용 재료를 이용하여 대량생산이 가능하고, 최상급 고기 맛과 유사한 세포배양 인공 소고기 등

○ **(기대효과)** 인구증가에 따른 식량 문제 대응 및 육류 생산 시 발생되는 환경 파괴 문제를 동시에 해결할 수 있는 친환경 육류 식량 확보

9 CO_2 Free 저가 수소 생산	10 아티피셜 에코 푸드
	

붙임 2 **알키미스트 프로젝트를 통해 우리가 그리는 미래 사회**

