

목 차

1. 총론 27

1. 조사개요 27

1-1. 조사대상과 방법, 조사내용 27

- 1) 조사대상 27
- 2) 조사방법(DB, 검색어, 검색기간) 27
- 3) 조사내용(조사 항목) 27

1-2. 미국의 플라즈마 연구 동향과 현황 28

- 1) 2004~2017년(4,810개) 28
 - (1) 기관별 현황 및 추이 28
 - (2) 주요 키워드 29
- 2) 2017년(422개) 32
 - (1) 기관별 현황 32
 - (2) 주요 키워드 34

2. 미국 R&D 예산 동향 37

2-1. 2018년 미국 주요 R&D 예산 현황 37

- 1) 개요 37
- 2) 2018년도 미국 비국방 R&D 예산 현황 39

2-2. 미국 R&D 투자 동향 40

- 1) '2017 회계연도 연방정부 R&D 지출의무'(R&D obligations) 분석 40
- 2) 미국 R&D 투자 트렌드 및 현황 분석 41

2-3. 미국 R&D 투자 계획 44

- 1) 트럼프 행정부 2020 회계연도 R&D 예산 우선순위 발표 44

2-4. 미국 R&D 대표기관 사례 분석 46

- 1) 연구재단(NSF) 46
- 2) 국립보건원(NIH) 47

II. 미국 플라즈마 기술개발 연구테마 53

1. VA(Veteran Affairs) 53
 - 1-1. 2019년 현재 진행중인 프로젝트 53
 - 1) 실험 자가면역 신경염을 위한 국소요법으로서의 PLGA 나노입자(2017-2022) 53
 - 2) 외상성 뇌손상 이후 신호 및 좋지 않은 결과에 대한 ApoE4의 영향(2017-2022) 55
 - 3) 수술을 겪은 고령 참전군인의 영양(고단백질) “주변재활(Perihabilitation)” (2017-2022) 57
 - 4) 보존 박출물을 가진 심장기능상실을 치료하기 위한 유전자전달(2017-2021) 58
 - 5) 성인의 분화 신경 줄기세포 및 노화하는 뇌에서의 카베올린 매개 신경신호 (2017-2021) 60
 - 6) 스테로이드생성을 위한 지질 수송과정(2009-2021) 62
 - 7) 노화, HIV, C형 간염바이러스(HCV) 감염 중 면역 기능장애에서 IL-6 및 IL-1B의 역할 (2017-2021) 64
 - 8) 신규 바이러스 면역 간섭 메커니즘: 모델 시스템으로서의 C형 간염바이러스(HCV) (2009-2021) 66
 - 9) 수술후 위장폐색증의 메커니즘과 치료중재(2017-2021) 68
 - 10) 외상후 불안 및 우울증을 치료하기 위한 염증반응 표적화(2017-2021) 70
 - 11) 말초동맥질환(PAD)을 앓는 참전군인의 이동 기능을 개선하기 위한 운동과 몸무게 감량(2016-2021) 72
 - 12) 인터페론 조절인자8(IRF8)과 림프종 생성(2013-2021) 74
 - 13) 정확 및 부정확 경증 인지장애(MCI) 진단의 인지 및 바이오마커 프로파일(2016-2021) 75
 - 14) 샘창자 보호 및 화학 탐지에 영향을 미치는 루미날 인자(2012-2021) 77
 - 15) 자연살해용해연관분자(NKLAM):
선천 면역의 조절을 위한 RBR E3 유비퀴틴 연결효소(2012-2021) 78
 - 16) 외상후 스트레스 장애(PTSD)를 앓는 참전군인 사이의 가속화된 노화(2017-2021) 80
 - 17) 카베올린, 줄 독성(Striatal Toxicity), 메타암페타민 중독(2017-2021) 81
 - 18) 호흡기세포융합바이러스(RSV) 감염에 대한 나노교질입자 항바이러스 전략 (2017-2021) 82
 - 19) 류마티스관절염에서 마이크로 RNA의 고밀도지질단백질(HDL) 운반의 기능적 영향 (2017-2021) 84
 - 20) 다발골수종에서의 DEPTOR 표적화(2012-2021) 85
 - 21) 내피 치유는 TRPC6의 PI3 키나아제 유도 활성화에 의해 억제된다(2017-2021) 86
 - 22) 전립선암 진단을 위한 가스트린유리펩티드 수용체(GRPR)/전립선 특정 막항원(PSMA) 표적 약물(2017-2021) 88
 - 23) 표면활성제 단백질 C 돌연변이와 사이질폐질환(2012-2020) 89
 - 24) GLP-1 수용체에 의한 인슐린 분비 조절(2016-2020) 90

- 25) 혈관병을 가진 유전자 삽입 알츠하이머 쥐의 신경염증 및 신경변성(2017-2020) 92
- 26) 췌장염 중증도의 조절(2016-2020) 93
- 27) 초기 당뇨병 신장 질환에서 단백질 S의 역할(2009-2020) 95
- 28) 초저밀도지질단백질(VLDL) 생산을 낮추기 위한 표적으로서의 인지질전달단백질(PLTP) (2011-2020) 96
- 29) 남성호르몬, 여성호르몬, 남성의 뼈손실(2012-2020) 98
- 30) 무세포 DNA는 TLR9 활성화를 통한 무알콜성 지방간염의 동인이다(2016-2020) 100
- 31) 혈관 민무늬근육세포에서의 Nox1 NADPH 산화효소 조절(2012-2020) 101
- 32) 내피 국소해부학, 포스포티딜세린, 응혈 촉진 활성화(2012-2020) 103
- 33) 리소포스파티드산과 심혈관질환 위험도(2013-2020) 104
- 34) 류마티스관절염에서의 비타민 D-겔솔린-S1P 축(2016-2020) 106
- 35) 말단 콩팥단위의 기계센서(2016-2020) 108
- 36) 고혈압에서의 운동 훈련과 혈압: 통합 메커니즘(2012-2020) 110
- 37) 겔프전 신경독과 인지 및 신경심리학 장애 획득(2016-2020) 112
- 38) 수면 및 각성 조절의 시각교차앞/시상하부 메커니즘(2011-2020) 114
- 39) B세포 생존 경로의 핵심 조절인자로서 TRAF3(2012-2020) 115
- 40) 미국 참전군인의 자살 위험도 및 치료와 관련된 DNA 메틸화 및 염증 서명 (2016-2020) 117
- 41) 점막 백신 반응에 대한 HIV-1 및 노화의 영향(2017-2020) 118
- 42) 공기증에서의 큰포식세포이동저지인자(MIF) 매개 메커니즘(2017-2020) 119
- 43) GPR109A와 파킨슨병: 결과 측정에서 니아신의 역할(2015-2020) 121
- 44) 고지질혈증 감소를 위한 신규 세포 메커니즘(2012-2020) 122
- 45) 결장암의 분자 메커니즘 및 증개 연구(2016-2020) 124
- 46) 참전군인의 독소포자충, 키누레닌 경로, 자살행동(2016-2020) 126
- 47) 만성 간혈저산소증의 저산소유발인자(HIF) 매개 유해 결과(2017-2020) 128
- 48) 골수종 뼈질환에서 Gfi1의 역할(2012-2020) 130
- 49) 정상 및 병든 심장에서의 Costamere 구조, 막 안정성과 인테그린 수송과정 (2016-2020) 132
- 50) 외상성 뇌손상(TBI)에서의 신경보호 요법 메커니즘(2017-2020) 134
- 51) 녹내장 해명하기: 섬모 포스포이노시타이드의 광유전학 조절(2016-2020) 136
- 52) 편평세포암종에서 무통성 파괴의 메커니즘(2016-2020) 137
- 53) 만성 스트레스 속 인슐린저항의 분자 메커니즘(2016-2020) 139
- 54) 수면무호흡에 대한 운동, 체중 감량, 운동에 체중 감량을 더한 것의 영향(2016-2020) 140
- 55) 가역 허혈과 급성심정지로부터의 동적 리모델링(2016-2019) 142
- 56) 사지 재건을 위한 힘줄-뼈 구성 조직 가공(2015-2019) 144
- 57) 폐혈증에서 급성 폐손상의 세포사 메커니즘(2014-2019) 146
- 58) 시누클레인병증 치료를 위한 뇌 생물학적으로 이용 가능한 Nurr1 전이활성제

(2017-2019)	147	
59) 죽상동맥경화증에서 구리(Cu) 전달체 단백질의 역할-1(2011-2019)	148	
60) 죽상동맥경화증에서 구리(Cu) 전달체 단백질의 역할-2(2011-2019)	150	
61) 전립선암 진행에 있어 필라민 A 핵 국소화 소실(2009-2019)	152	
62) 큰포식세포 염증 및 혈관병의 콜레스테롤 조절(2016-2019)	154	
63) 포스포리파아제 및 지질 대사의 호르몬 조절(2015-2019)	156	
64) 콩팥 세포암종을 위한 신규 진단 테스트(2016-2019)	157	
65) 피리도스티그민 요법을 받은 쥐의 해마 콜린성 결핍을 위한 면역 기초 (2015-2019)	158	
66) 담배 연기 유발 급성 폐손상의 메커니즘(2015-2019)	160	
67) 저분자량 단백질 콩팥독성(2015-2019)	162	
68) 신장병을 평가하기 위한 새로운 용질(2014-2019)	163	
69) CAP - 외상후 스트레스 장애(PTSD) STVHCS 바이오마커 및 유전체학 코어 컨소시엄 (2014-2019)	164	
70) 글루코코르티코이드 연관 예후 및 진단 외상후 스트레스 장애(PTSD) 바이오마커 평가 (2016-2019)	166	
71) 면역 매개 흉터형성에서 인터루킨-33(IL-33)의 중심 역할(2015-2019)	168	
72) 결합 화학물질 노출과 박테리아 감염에 따른 신경감염 및 이상행동(2017-2019)	170	
73) 골수 기능상실을 위한 면역 요법의 분자 메커니즘(2009-2019)	172	
74) 대뇌허혈에서의 열충격단백질 및 신경보호(2014-2019)	174	
75) 만성폐쇄폐질환(COPD)을 가진 사람의 폐공기증 및 염증성 바이오마커와 골다공증 위험도(2015-2019)	176	
76) 담도 염증 및 섬유증의 상승 조절 메커니즘(2016-2019)	177	
77) 간 기능 상실 메커니즘(2011-2019)	179	
78) 루테올린에 의한 전립선암에서의 EZH2 표적화(2015-2019)	180	
79) HIV 기능 치료를 위한 CRISPR/Cas 유전자 편집에 더해 인간 단클론항체를 이용한 병용 요법(2015-2019)	182	
80) 짐막 항상성에 대한 외과 연구(2010-2019)	184	
81) 외상성 뇌손상(TBI) 및 외상후 스트레스 장애(PTSD)에서의 행동 및 신경 형성력-1 (2015-2019)	185	
82) 상처치유에서 내피 기능장애의 에너지 의존 역전(2015-2019)	187	
83) 외상성 뇌손상(TBI) 및 외상후 스트레스 장애(PTSD)에서의 행동 및 신경 형성력-2 (2015-2019)	188	
84) 건강과 당뇨병에서 섬베타세포 기능의 신규 조절인자(2015-2019)	190	
85) 허혈에 대해 노화하는 심근 반응에서의 기질 금속단백분해효소9 역할(2009-2019)	192	
86) 뇌허혈 및 뇌졸중에서의 열충격단백질(2011-2019)	193	
87) 만성폐쇄폐병(COPD)과 폐쇄수면무호흡(OSA)을 앓는 참전군인의 전신 염증에 대한		

운동 효과(2017-2019)	194
88) 외상과 출혈 유발 골격근 인슐린저항(2009-2019)	196
89) 만성폐쇄폐병(COPD)에서 단기 및 장기적 결과에 대한 신체 활동 증진의 영향 (2014-2019)	198
90) 파킨슨증에서의 계피와 그 대사물 벤조산나트륨(2015-2019)	200
91) 치사 전립선암에서 이상 남성호르몬 수용체 신호에 대한 접근(2016-2019)	202
92) 뇌졸중에서의 에너지 이용 및 항산화 용량을 개선하기 위한 에어로빅 트레이닝 (2014-2019)	204
93) TLR7 무기는 류마티스관절염(RA)에서의 관절 염증 및 뼈 손실을 촉진시킨다 (2015-2019)	206
94) 제2형 당뇨병신장질환에서의 미토콘드리아 유래 초과산화물(2016-2019)	207
95) 다발경화증에서의 면역조절과 신경보호(2015-2019)	209
96) 나이 연관 복부 대동맥류 질병에서 마이크로 RNA의 조절 역할(2015-2019)	210
97) 뇌손상에서 통증에 대한 신경분자 기초(2010-2019)	212
1-2. 2018년 현재 종료된 프로젝트	214
1) C형 간염바이러스(HCV) 중의 신생항원 반응에 대한 면역 활성화 및 나이에 해당하는 ENPP2의 역할(2014-2018)	214
2) 동시 발생하는 경증 외상성 뇌손상(TBI)과 외상후 스트레스 장애(PTSD)를 앓는 참전군인을 위한 면역조절 프로바이오틱스 중재의 생물학적 서명과 안전성(2016-2018)	215
3) 방사선성 폐렴 및 방사선섬유증의 완화(2013-2018)	217
4) 경증 외상성 뇌손상(mTBI)에 대한 쥐 모델에서 폭발 관련 뇌손상의 신경생물학 (2014-2018)	218
5) 참전군인의 기억력 향상을 위한 물 기반 활동(WATER-VET)(2016-2018)	220
6) 창자투과성에서의 성차(性差); 자가면역에 대한 영향(2014-2018)	221
7) 폭발 손상의 만성 영향: 알츠하이머 관련 병리학 분석(2014-2018)	223
8) 인간의 만성폐색성 폐질환(COPD) 및 폐공기증에서 선천 및 후천 면역 조절 (2009-2018)	224
9) 혈관 수술을 위한 생체공학 촉매 활성화 이식편(2014-2018)	226
10) 케메린(Chemerin), 보체, 인슐린저항(2015-2018)	228
11) HIV-1를 광범위하게 무력화시키는 혈청항체를 위한 산성 항원결정인자의 발견 (2014-2018)	230
12) 지방 오토탁신(Autotaxin): 비만과 심혈관질환 사이의 신규 링크(2015-2018)	232
13) 급성 신장병 중 세포사의 신규 형태(2014-2018)	233
14) 외상에서 창자투과성의 분자 제어(2010-2018)	235

- 15) 외상성 뇌손상에서의 인지 기능을 개선하기 위한 반복적 경두개자극자극-1
(2014-2018) 236
- 16) 외상성 뇌손상에서의 인지 기능을 개선하기 위한 반복적 경두개자극자극-2
(2014-2018) 238
- 17) 알코올 대항제(2014-2018) 240
- 18) 골수종 뼈질환에서의 뼈세포 역할(2014-2018) 242
- 19) 항진균 및 세포벽 스트레스에 대한 칸디다알비칸스 반응(2014-2018) 243
- 20) 갑상샘자극호르몬(TSH) 수용체 자동조절(2011-2018) 245
- 21) 전립선암에서 P52의 역할(2014-2018) 246
- 22) NEU1 사이알리테이스는 인간 폐 내피에서의 CD-31 유도 혈관형성을 방해한다
(2014-2018) 248
- 23) 당뇨병 관련 죽상동맥경화증에서의 TLR4 신호와 스펅고리피드 상호 작용
(2010-2018) 250
- 24) 전립선암에 대한 바이오마커 위험도 예측 모델(2012-2018) 252
- 25) 지방 동맥 기능의 대사 영향: Robo4와 AMPK의 역할(2014-2018) 253
- 26) 식사 유발 인슐린저항 및 혈관 기능이상에 대한 식사 지방의 영향(2009-2018) 254
- 27) 에스트로겐 수용체와 심혈관기능(2014-2018) 256
- 28) 재수초화(Remyelination)의 어빈(Erbin) 조절 메커니즘(2013-2017) 257
- 29) 인터루킨-33 아이소형(Isoform)에 의한 폐 염증의 뚜렷한 조절(2009-2018) 258
- 30) 경증 외상성 뇌손상(TBI)과 신경변성 바이오마커(2015-2018) 260
- 31) ANK 의존 ATP 유출은 연골에서 칼슘 피로인산염 침착을 일으킨다(2014-2018) 262
- 32) 미시간 대학교 의학대학원 바레트식도 예측 도구 비준 및 확대(2015-2018) 263
- 33) 공생균 미생물무리는 간섬유증을 억제한다(2014-2018) 264
- 34) 만성통증과 외상후 스트레스 장애(PTSD)에 있어서 운동의 신경생물학 및 심리학적
유익함(2013-2018) 266
- 35) 미토콘드리아 표적화된 보조효소 Q 아날로그: 비만에서의 생물에너지 효과
(2009-2018) 268
- 36) 비만인 고령 참전군인의 생활방식 치료를 늘리기 위한 테스토스테론 대체
(2014-2018) 270
- 37) 호흡 빈도에 대한 다리뇌 제어의 신경약리학(2010-2018) 272
- 38) 창자 상피 복구 조절(2009-2018) 274
- 39) '체학' 기술을 이용한 걸프진 질환에 대한 플라즈마 바이오마커 식별(2014-2017) 275
- 40) 혈소판 미세소포(2009-2017) 277
- 41) 니코틴 아세틸콜린 수용체 밀도와 참전군인 출신 흡연자(2013-2017) 278
- 42) 외상성 뇌손상을 위한 만성 리튬 요법(2014-2017) 280
- 43) 내피세포에 의한 혈전조절: CD39의 역할(2013-2017) 282
- 44) 뼈에 나쁜 것: 나이에 따른 뼈손실로 이어지는 SDF-1 혈청에서의 나이 연관 증가

- (2014-2017) 284
- 45) 만성 C형 간염 감염에 따른 경화증에서의 B세포 조절곤란(2014-2017) 286
- 46) 대사증후군에서의 고밀도지질단백질(HDL) 리모델링(2014-2017) 287
- 47) Helios CyTOF 질량분석계(MS)에 대한 공유 장비 평가 프로그램(ShEEP) 요청
(2017-2017) 289
- 48) 정신분열병에서의 인지를 위한 에어로빅 운동(2016-2017) 290
- 49) 저위험도 전립선암을 위한 비타민 D3 보충: 무작위시험(2013-2017) 292
- 50) 부상에 대한 위장줄기세포 반응(2013-2017) 294
- 51) 고령인 참전군인의 테스토스테론, 감염, 대사 위험도(2013-2017) 295
- 52) 하이저트론(Hysitron)사의 라만분광법에 따른 TI950 트리보인텐터 나노인텐터 요청
(2017-2017) 297
- 53) 알코올의존과 C형 간염바이러스(HCV): 복합 중추신경계 손상 메커니즘(2013-2017) 298
- 54) 브루넌티로신키나아제(Btk)는 세포자멸적 항원에 대한 변연대 큰포식세포의 내성을
붕괴시킨다(2009-2017) 300
- 55) 인간 중성구와 황색포도구균: 미생물 표적과 반응(2009-2017) 302
- 56) 심바스타틴: 경증 외상성 뇌손상(TBI)에서의 신경변성 예방을 위한 개념 입증(2013-2017) 304
- 57) 내당능장애(IGT)를 가진 고령 참전군인의 운동 훈련, 순환혈관형성세포(CAC),
혈관기능(2013-2017) 306
- 58) 인슐린 민감도의 신규 매개체인 콜레스테롤에스테르 전이 단백질(2013-2017) 308

2. NASA(National Aeronautics and Space Administration) 310

- ### 2-1. 2019년 현재 진행중인 프로젝트 310
- 1) 비대칭 플라즈마 시트 구조에 영향을 미치는 과정 밝히기(2016-2020) 310
 - 2) 플라즈마 경계에 있어 태양권 구조의 형태와 시간이력은 무엇인가(2017-2020) 311
 - 3) CUSP ALFVEN과 플라즈마 전기 역학 로켓(CAPER)(2017-2020) 311
 - 4) 전류 시트에서의 자기 재결합은 자기 에너지를 입자 에너지로 전환시키는 보편적인
플라즈마 공정이다.(2017-2020) 312
 - 5) 우리의 큰 과학적 목표는 마치 강력한 에너지 방출에 응답하듯 떠오르는 대기의
진화에 대한 물리적 이해다.(2016-2019) 312
 - 6) 과학적 목표/목적: 플라즈마 시트와 내부 자기권 인터페이스에서의 탁월한 관찰은
지자기장의 큰 진폭 운동 스케일 전자기 진동의 보급이다(2016-2019) 313
 - 7) 태양풍과 같은 무충돌 플라즈마에서의 동기, 과학적 목적과 목표(2016-2019) 314
 - 8) 행성 간 충격의 업스트림 및 다운스트림 플라즈마 분석하기(2016-2019) 314
 - 9) 자기유체역학(MHD) 고속 모드 파(FMW)는 정지 궤도에 있는 인공위성에 영향을
주는 상대론적 전자 인구의 증대/소모를 이끌 수 있다.(2017-2019) 315
 - 10) 제안된 프로젝트에서는 플라즈마경계면 위치에 대한 포괄적인 데이터베이스를 만들
것이다.(2017-2019) 315

11) 예상대로 다양한 엑스레이 플라즈마를 만들어 내는 특이 거대 바이너리 시스템에서의 바람 대 바람 충돌(WWC)(2017-2018)	316
2-2. 2018년 현재 종료된 프로젝트	317
1) 초신성 유형화, 열 플라즈마의 이온화 상태 측정(2017-2018)	317
2) LLAGN은 대체로 방사성상 비효율적인 부착 흐름을 갖는다-1(2017-2017)	318
3) LLAGN은 대체로 방사성상 비효율적인 부착 흐름을 갖는다-2(2016-2017)	318
3. NSF(National Science Foundation)	319
3-1. 2019년 현재 진행중인 프로젝트	319
1) 자기생성 채고: 모순이 없는 첫 번째 플라즈마 발전기(2017-2022)	319
2) 앨러배마 연구소에서 플라즈마 기술에 대한 플라즈마 유니버시티 연결(2017-2022)	320
3) 광전자공학 응용을 위한 이방성 실리콘 나노구조의 지속적인 기상 제조(2017-2022)	321
4) 수학적 파동 교란에 대한 새로운 접근(2017-2022)	323
5) 무엇이 이산화탄소 온도 조절 장치를 설정하는가? 칼슘, 마그네슘, 칼륨의 글로벌 지구화학 사이클로부터의 통찰(2017-2022)	324
6) 과학 영역을 가로지르는 연구 집중 볼륨 데이터 분석: YT 커뮤니티 유지와 확장-1 (2017-2022)	325
7) 과학 영역을 가로지르는 연구 집중 볼륨 데이터 분석: YT 커뮤니티 유지와 확장-2 (2017-2022)	327
8) 과학 영역을 가로지르는 연구 집중 볼륨 데이터 분석: YT 커뮤니티 유지와 확장-3 (2017-2022)	328
9) 혈액 인자 및 희귀 효소 약물을 정화하는 광/온도 제어된 펩티드 리간드(2017-2022)	330
10) 스트레스의 수학적 및 이론 모델 혼합(2017-2022)	331
11) 움직이는 인터페이스 문제에서의 편미분방정식 분석(2017-2022)	333
12) 하이브리드 물질의 현장 탄소 템플레이팅을 통한 고온에서의 높은 표면 지역, 나노구조 세라믹 스케폴드 공정(2017-2022)	334
13) 일리노이 대학교 어배너-شم페인 지질학과와 새로운 (U-Th)/He 연령측정 연구소를 위해(2017-2022)	335
14) 격자 양자 색역학(QCD)으로부터 강하게 상호작용하는 물질의 특성(2017-2022)	336
15) 컴퓨터 단일 분자 나노스코피를 이용한 나노스케일 감지 및 영상(2017-2022)	338
16) MHz 영역에서 세포 기능 초음파 조절의 생체 물리학 메커니즘(2017-2022)	339
17) 고분자 자가 조립을 알려주기 위한 전하 시퀀스 설계 법칙 개발(2017-2022)	341
18) 코리네박테리아과의 미코막 이해를 위한 화학적 도구(2017-2022)	343
19) T세포 인식 및 신호의 단일 분자 영상(2017-2022)	345
20) 티끌 플라즈마에서의 비선형과 실험(2017-2021)	346
21) 극미 중력에서 상호작용하는 복합 플라즈마 입자의 자가 정렬(2017-2021)	347
22) 극미 중력 하의 복합 플라즈마: 국제 우주정거장 플라즈마 KRYSTAL - 4 시설과	

- 그 너머 활용하기(2017-2021) 348
- 23) 차세대 전과망원경에 따른 태양 폭발 이벤트에서의 에너지 방출 조사(2017-2021) 350
- 24) 식물 휘발성 방출에 관련된 분자 메커니즘 해독(2017-2021) 351
- 25) 막 표면에서 단백질 상호작용의 생물물리학(2017-2021) 353
- 26) 식물의 CBL-CIPK 칼슘 기반 센서-키나아제 네트워크에 의한 영양 항상성 조절 (2017-2021) 354
- 27) 비대칭막에 따른 아밀로이드 형성 단백질의 상호작용(2017-2021) 355
- 28) 남세균 광시스템 II 복합체의 조립 및 기능(2017-2021) 357
- 29) 번역 후 조절에 의한 막이 없는 세포 기관 모델 시스템의 동적 형성/분해: 메커니즘과 결과(2017-2021) 358
- 30) 약 충돌 플라즈마에서 전자 열전도의 자기 유사 이론(2017-2020) 360
- 31) 플라즈마 촉매 작용에서 공동 효과의 기계적 기원(2017-2020) 361
- 32) 상대론적 전자빔과 자기화된 플라즈마 간 상호작용의 비선형 물리학: 통합 실험 및 모델링 접근(2017-2020) 363
- 33) 직접 광자 상관에 따른 쿼크 글루온 플라즈마에서의 에너지 손실 조사(2017-2020) 364
- 34) 플라즈마의 기본 프로세스(2017-2020) 365
- 35) 액체에서의 플라즈마 방출: 고밀도 매개체에서 비가열 플라즈마의 시작 및 형성 메커니즘 이해(2017-2020) 366
- 36) 플라즈마 항적장 가속기에서의 급감 주입에 의한 극저 발산 빔 발생(2017-2020) 367
- 37) 연구 및 학부 교육을 위한 이온 크로마토그래프-유도결합 플라즈마 질량분석기 (IC-ICP-MS) 확보(2017-2020) 368
- 38) 지구과학 분야 분석 활동 및 연구 교육의 확장을 위한 유도결합 플라즈마 질량분석기 확보(2017-2020) 369
- 39) 격변하는 고 에너지 밀도 플라즈마에 대한 방사성 효과 연구(2017-2020) 371
- 40) 메사추세츠 대학교 보스턴 캠퍼스 유도결합 플라즈마 질량분석기(ICP-MS) 및 레이저 어블레이션(LA) 시스템 확보(2017-2020) 372
- 41) 비열 플라즈마에 의한 질소 비료 및 과산화수소의 지속 가능한 생산을 위한 반응공학 (2017-2020) 373
- 42) 유도 이온 유동에 따라 강하게 결합된 복합 플라즈마 시스템 역학(2017-2020) 374
- 43) 뼈세포 형질막 파괴를 통한 뼈에서의 기계적 감각(2017-2020) 376
- 44) 서브스툼 역학: 오로라 띠, 플라즈마 시트 유동, 서브스툼 시작(2017-2020) 377
- 45) 환경 매체에서의 금속 분석을 위한 다중반응 모드 유도결합 플라즈마 질량분석기 확보(2017-2020) 379
- 46) 저위도 경계층의 켈빈-헬름홀츠 소용돌이 및 플라즈마 ‘혼합’ 지역 부근에서 플라즈마파 모드의 실험적 확인(2017-2020) 380
- 47) 플라즈마 촉매작용에서 상승 효과의 기계적 기원(2017-2020) 381
- 48) 레이저 유도 자화 플라즈마에서의 구조 및 전계(2017-2020) 382

- 49) 상대론적 전자빔과 자기화된 플라즈마 간 상호작용의 비선형 물리학:
통합 실험 및 모델링 접근(2017-2020) 384
- 50) 플라즈마 기반 전략에 의한 증기 전구물질로부터 도핑된 플라즈몬 나노다이아몬드의
합성(2017-2020) 385
- 51) 킬로줄 레이저 제어를 위한 플라즈마 포토닉스(2017-2020) 386
- 52) 고체상태 레이저 필라멘테이션의 플라즈마 및 시공간 역학의 파장 스케일링
(2017-2020) 388
- 53) 저온 플라즈마에서의 나노입자 기화(2017-2020) 389
- 54) 전리층에서의 플라즈마 재분배 및 지자기 활성화 자기권으로의 플라즈마 공급에
대한 시뮬레이션 연구(2017-2020) 390
- 55) 생태학, 환경, 생태계 수준 연구를 위한 유도결합 플라즈마 질량분석기(ICP-MS)
확보(2017-2020) 391
- 56) 기포 주입의 효과를 포함하는 폭풍-시간 플라즈마 시트 모델 구축(2017-2020) 392
- 57) 집적회로용 금속에 대한 전기화학 기반 원자층 에칭(2017-2020) 394
- 58) 병렬 및 분산 컴퓨팅(2017-2020) 395
- 59) PK-4 실험에서 중립, 이온, 분자 입자 플럭스 측정을 위한 진단으로서의 레이저
유도 형광 개발(2017-2020) 397
- 60) 태양풍의 외기권 모델에 대한 행성간 전위 및 수정의 물리학(2017-2020) 399
- 61) 식물 소포체(ER)의 형태학적 및 기능적 완전성을 활성화하는 메커니즘 발견
(2017-2020) 400
- 62) 준안정 전자 상태: 전자 구조, 역학, 화학(2017-2020) 401
- 63) 고해상도 유도결합 플라즈마 질량분석기(ICPMS) 시설을 위한 새로운 엑시머 레이저
어블레이션 시스템 확보(2017-2020) 402
- 64) 위성 위치 확인 시스템(GPS) 신틸레이션 배열에 따른 킬로미터 단위의 오로라
E와 F 지역 이상에 대한 비교 조사-1(2017-2020) 404
- 65) 위성 위치 확인 시스템(GPS) 신틸레이션 배열에 따른 킬로미터 단위의 오로라
E와 F 지역 이상에 대한 비교 조사-2(2017-2020) 405
- 66) 위성 위치 확인 시스템(GPS) 신틸레이션 배열에 따른 킬로미터 단위의 오로라
E와 F 지역 이상에 대한 비교 조사-3(2017-2020) 406
- 67) 위성 위치 확인 시스템(GPS) 신틸레이션 배열에 따른 킬로미터 단위의 오로라
E와 F 지역 이상에 대한 비교 조사-4(2017-2020) 407
- 68) 태양풍-자기권 결합의 지구적 대 지역적 제어(2017-2020) 408
- 69) 내부 자기권에서 반 알렌 조사로부터의 관찰에 따른 운동 알벤파에서의 전자 가속
비교 시뮬레이션(2017-2020) 409
- 70) SHINE - 태양 폭발 중의 자기 에너지 방출 - 큰 단위에서 작은 단위까지-1
(2017-2020) 410
- 71) SHINE - 태양 폭발 중의 자기 에너지 방출 - 큰 단위에서 작은 단위까지-2

(2017-2020)	411
72) 내부 자기권에서 입자 전달과 하전을 위한 대류 및 유도전기장의 상대적 중요도 평가(2017-2020)	413
73) HIV 후 치료: 반동과 제어에 대한 확률 모델링 통찰(2017-2020)	414
74) 복잡계와 경계 상호작용(2017-2020)	416
75) 단색 및 2색 레이저 지원 전자 산란 조사(2017-2020)	417
76) 전리층-열권의 오래 지속되는 폭풍 향상 밀도(SED) 역학의 특성화(2017-2020)	418
77) 복사대 전자에 대한 빠른 자기음향파와 그 효과의 여자(勵磁) 및 전파(2017-2020)	419
78) 극단적인 혈액 응고 - 협착 동맥에서 혈소판 침전의 수학 및 실험 조사-1 (2017-2020)	421
79) 극단적인 혈액 응고 - 협착 동맥에서 혈소판 침전의 수학 및 실험 조사-2 (2017-2020)	423
80) 고주파 마그네트론 방출에서의 비정상 표적 부식 해결(2017-2020)	425
81) 자기장에 따른 양자 색역학(QCD) 조사(2017-2020)	426
82) 원자적으로 얇은 2D 반도체에서의 엑시톤 위상전이(2017-2020)	428
83) 계층화된 난류에서의 자발적 전단/부력 증화를 설명하기 위한 통계 상태 역학 적용 (2017-2020)	429
84) 레이저 조사된 입자 부유에서의 공유 나노구조 형성 및 안정성(2017-2020)	431
85) 레이저 유도된 약한 상대론적 전자빔의 위상 공간 조사(2017-2020)	432
86) 비국소 운동 충돌 수송: 분석과 수치 계산법(2017-2020)	434
87) 흡수 블랙홀의 관측 출현 예측(2017-2020)	435
88) 슈퍼컴퓨터에서 비선형, 비정규, 고차원 연소 문제를 위한 조정 데이터 동화 (2017-2020)	436
89) 음이온의 구조와 역학(2017-2020)	437
90) 텅스텐 및 체심 입방(BCC) 금속에서의 상온 연성 전달을 위한 원자 단위 메커니즘 이해 및 제어(2017-2020)	439
91) 지질2중층과 막 활성 펩티드(2017-2020)	440
92) 왜 태양의 활동 영역은 폭발하는가? 폭발 전부터 폭발 과정까지의 활동 영역 모델링 (2017-2020)	441
93) GEM: 지구 자기권에서의 유도 전기장 효과 수량화(2017-2020)	443
94) 클러스터간 매체(ICMS)의 동적 상태 추적(2017-2020)	444
95) 진틀 상의 결정화학 및 특성: 효율적인 새로운 열전기를 향해(2017-2020)	445
96) GEM - 전자기 이온 사이클로트론파의 지구적 전파 특징(2017-2020)	447
97) RUI: ALICE Fast Interaction Trigger T0+ 디텍터의 구축, 시험, 설치, 시운전시험 (2017-2020)	448
98) COLLABORATIVE RESEARCH: 지질2중층과 막 활성 펩티드(2017-2020)	449
99) 가적분 시스템과 그 물리적 응용에서의 기하학 조합론 및 초기하 기능(2017-2020)	450

- 100) 코히런트 구조와 비선형 편미분방정식(2017-2020) 451
- 101) COLLABORATIVE RESEARCH: 극단적인 혈액 응고 - 협착 동맥에서 혈소판
침전의 수학 및 실험 조사(2017-2020) 453
- 102) 혈류에서의 적혈구 유착 역학에 대한 통합 실험 및 컴퓨터 연구(2017-2020) 455
- 103) 자기권파에 의해 유도된 에너지 전자 침전 수량화(2017-2020) 456
- 104) 자기 레일리-테일러 불안정성의 시뮬 및 운항 중 진화 제어(2017-2020) 458
- 105) 지질조성 및 지질 불균형을 제어하기 위한 사이클로텍스트린 촉매 교환:
리포솜에서 세포까지(2017-2020) 459
- 106) 2D 원자층 물질에서의 자기-광전자공학 반응(2017-2020) 461
- 107) 표면 성장 및 패터닝 공정에 대한 코히런트 엑스레이 연구(2017-2020) 463
- 108) 극한 단위에서의 파동-물질 상호작용 시뮬레이션(2017-2020) 464
- 109) CEDAR - 저/중위도 전리층 전기역학의 동화작용 분석-1(2017-2020) 466
- 110) CEDAR - 저/중위도 전리층 전기역학의 동화작용 분석-2(2017-2020) 467
- 111) 확률 시스템을 위한 모델 구조 불확실성 아래의 예측 제어(2017-2020) 468
- 112) GEM - 복사대 전자에 대한 빠른 자기음향파와 그 효과의 여자(勵磁) 및 전파(2017-2020) 469
- 113) 해양 박테리아에 의한 철 섭취: 약/강 사이드로포어의 조절 및 기능(2017-2020) 471
- 114) COLLABORATIVE RESEARCH: CEDAR: 전리층-열권의 오래 지속되는 폭풍
향상 밀도(SED) 역학의 특성화(2017-2020) 472
- 115) 도핑 다이아몬드 표면에 대한 유전체 인터페이스(2017-2020) 473
- 116) 무충돌 블랙홀 가속 흐름의 사실적 시뮬레이션(2017-2020) 474
- 117) 상태 분해 분광학과 화학적 일회성의 역학(2017-2020) 475
- 118) MRI: 나노제조 및 물질 연구 에칭 시스템 확보(2017-2020) 477
- 119) COLLABORATIVE RESEARCH: 레이저 조사된 입자 부유에서의 공용 나노구조
형성 및 안정성(2017-2020) 479
- 120) 고충대기 극한방전 현상(TLE)에서의 스트리머 방전 시뮬레이션 및 이론(2017-2020) 481
- 121) 분산 준선형 문제를 위한 해결의 접근성(2017-2020) 482
- 122) 비선형 톱슨 산란의 편광 분해 단일 광자 측정(2017-2020) 483
- 123) COLLABORATIVE RESEARCH: 흡수 블랙홀의 관측 출현 예측(2017-2020) 484
- 124) 게인즈빌 번개 관측소(LOG)의 번개에 대한 적외선 및 가시범위 광학 관측과 연관
모델링(2017-2020) 485
- 125) SHINE - 태양 폭발 중의 자기 에너지 방출 - 큰 단위에서 작은 단위까지(2017-2020) 487
- 126) 전도성 액적 또는 입자에 따른 전하이동 중의 전극에 있어 용융 나노 분화구의
형성(2017-2020) 488
- 127) 초기 데이터에 대한 표준 가정 너머의 가적분 편미분방정식(2017-2020) 489
- 128) 강하게 결합된 물질을 만들기 위한 자기 유도 실린더 압축 연구(2017-2020) 491
- 129) 단순 원자 시스템에서의 소수체 역학(2017-2020) 492
- 130) 통계 역학, 응집물질물리학, PDE에서의 반발 상호작용에 따른 거대 시스템(2017-2020) 493

- 131) SHINE: 태양 폭발 중 자기 재결합에서의 시간 의존 이온화 탐구(2017-2020) 495
- 132) 장의 양자론 연구: 키랄 물질의 변칙 특성(2017-2020) 496
- 133) 감마선 폭발 잔광의 개선 및 확대 모델(2017-2020) 497
- 134) CEDAR- 저/중위도 전리층 전기역학의 동화작용 분석(2017-2020) 498
- 135) COLLABORATIVE RESEARCH: 흡수 블랙홀의 관측 신호 예측(2017-2020) 499
- 136) 유성 흔적 전파 방출의 장파 어레이(LWA) 관측: 지구 플라즈마 물리학 실험실
(2017-2020) 500
- 137) 원자와 분자를 가진 저에너지 양전자 상호작용(2017-2020) 501
- 138) 대규모 복합 시스템을 위한 새로운 시간 적분기의 구축, 분석, 실행과 적용
(2017-2020) 502
- 139) 전단 흐름 유도 불안정 및 난류의 포화(2017-2020) 504
- 140) 준유리전자에 따른 이온의 방사선 이중 전자 포획(RDEC) (2017-2020) 505
- 141) 비선형 쌍곡선 및 혼합형 편미분방정식의 해결(2017-2020) 507
- 142) COLLABORATIVE RESEARCH: 슈퍼컴퓨터에서 비선형, 비정규, 고차원 연소
문제를 위한 조정 데이터 동화(2017-2020) 508
- 143) 속도 제한 세포내입자 시뮬레이션 방법의 이론(2017-2020) 510
- 144) COLLABORATIVE RESEARCH: 지질2중층과 막 활성 펩티드(2017-2020) 511
- 145) 실험실에서 별의 대기: 기초 원자 프로세스를 위한 테스트베드(2017-2020) 513
- 146) 장기 상호작용에 따른 양자 가스의 경쟁 순서(2017-2020) 514
- 147) 신규 이중 펄스 레이저 마이크로 소결 기술에 대한 기초연구(2017-2020) 515
- 148) COLLABORATIVE RESEARCH: 난류, 구조, 확산 충격 가속(2017-2020) 516
- 149) 심해 산호에서의 생물학적 광물 생성 작용: 골격 성장의 기계적 모델에 결합된
실증 추적자 캘리브레이션(2017-2020) 518
- 150) COLLABORATIVE RESEARCH: 주변 이중층의 막 단백질 및 물리화학적 특성의
배치 및 기능 공간 사이 상호작용 조사(2017-2020) 520
- 151) 다기능 FERONIA 수용체 키나아제를 위한 코어 신호 메커니즘 확립(2017-2020) 522
- 152) COLLABORATIVE RESEARCH: 생물막에 대한 숙주방어 메커니즘의 상호작용을
조사하기 위한 생체물리학적 방법 레버리징(2017-2020) 524
- 153) 조정 가능한 생체 인터페이스를 위한 활성 히알루론산 폴리머 브러쉬(2017-2020) 526
- 154) COLLABORATIVE RESEARCH: 양성자교환막 전지에서 에탄올의 전기화학적
개질을 통한 수소 생산(2017-2020) 528
- 155) 막 생물 물리학을 위한 기준(2017-2020) 529
- 156) 비가시수지 플랑크톤 유공충에서의 바륨/칼슘 비율:
고(古)생산력 재구축을 위한 신규 대용물(2017-2020) 530
- 157) RUI: 페로브스카이트와 이중 페로브스카이트에서 산소 결핍 및 양자 전도를
조사하기 위한 그래프 이론 측정 사용(2017-2020) 532
- 158) CERN의 LHC ALICE에서의 중이온 물리학(2017-2020) 534

- 159) 경계선과 ‘선 행위요소’: 구조, 기능, 역학(2017-2020) 536
- 160) 막단백질 연합 및 기능에 대한 막 환경의 역할 이해(2017-2020) 538
- 161) 비표준 Zinc Finger 단백질(2017-2020) 539
- 162) 프로토카데린 세포질 상호작용, 수송과정, 유착 방지(2017-2020) 540
- 163) NSF/DMR-BSF: 물 처리 및 삼투 에너지 하베스팅을 위한 생체 모방 탄소 나노 튜브 포린막에서의 운반 이해(2017-2020) 542
- 164) 진화 표면 및 결합 표면-벌크 문제에 대한 편미분방정식을 위한 부적합 유한요소법 (2017-2020) 544
- 165) 학제간 전략에 따른 막전위 연합의 구조적 기초 이해(2017-2020) 545
- 166) COLLABORATIVE RESEARCH: 생물막에 대한 숙주방어 메커니즘의 상호작용을 조사하기 위한 생체물리학적 방법 레버리징(2017-2020) 546
- 167) 고급 당화반응 최종산물 분자 기능을 위한 수용체의 생물 물리학적 메커니즘 밝히기 (2017-2020) 548
- 168) COLLABORATIVE RESEARCH: 양성자교환막 전지에서 에탄올의 전기화학적 개질을 통한 수소 생산(2017-2020) 549
- 169) 뼈세포 기계생물학 연구를 위한 미시-거시 스케일 조사(2017-2020) 551
- 170) 페르미 기체에서의 양자 유체역학과 에너지 흐름(2017-2020) 552
- 171) 박테리아는 왜 스테롤을 만드는가(2017-2020) 553
- 172) 이중층에서 막단백질 올리고머화의 열역학과 동역학(2017-2020) 554
- 173) 핵 반응과 구조 연구(2017-2020) 556
- 174) 멀티-기가전자볼트(GeV) 레이저 플라즈마 전자 가속을 위해 작동된 레이저 구동 플라즈마 도파관-1(2017-2019) 558
- 175) 멀티-기가전자볼트(GeV) 레이저 플라즈마 전자 가속을 위해 작동된 레이저 구동 플라즈마 도파관-2(2017-2019) 560
- 176) SI2-SSE: 플라즈마 물리학에 대한 근본적 이해를 발전시키고 플라즈마 시스템에 대해 영향력 있는 적용을 가능하게 만들기 위한 오픈소스 다중 물리학 플랫폼-1(2017-2019) 562
- 177) SI2-SSE: 플라즈마 물리학에 대한 근본적 이해를 발전시키고 플라즈마 시스템에 대해 영향력 있는 적용을 가능하게 만들기 위한 오픈소스 다중 물리학 플랫폼-2(2017-2019) 564
- 178) 애기장대에서의 세포 확장을 조절하는 형질막 단백질에 대한 질량 분석(2017-2019) 566
- 179) 블루 워터스(Blue Waters) 슈퍼컴퓨터 시스템에서 별 형성 분자운의 이유체 자기유체역학(MHD) 난류 시뮬레이팅(2017-2019) 567
- 180) 최신식 다검출기 유도결합 플라즈마 질량분석기 확보(2017-2019) 568
- 181) EARLY CAREER: U 계열 지구화학과 지구과학에서의 응용에 있어 연구 및 교육을 위한 다검출기 유도결합 플라즈마 질량분석기(MC-ICP -MS) 확보(2017-2019) 569
- 182) MRI: 학제간 학부 연구 및 교육 경험을 향상시키기 위한 분광 타원해석기 확보 (2017-2019) 570
- 183) GEM- 지구 자기권에서 활발한 전자에 대한 자기음향파 효과-1(2017-2019) 572

- 184) GEM- 지구 자기권에서 활발한 전자에 대한 자기음향파 효과-2(2017-2019) 573
- 185) 초고해상도에서 은하계 형성의 새로운 물리학 조사(2017-2019) 574
- 186) 모노리틱 2 - 정선 다결정 II-VI / 실리콘 태양 전지-1(2017-2019) 576
- 187) 모노리틱 2 - 정선 다결정 II-VI / 실리콘 태양 전지-2(2017-2019) 578
- 188) 500 TW로의 HERCULES 레이저 시스템 업그레이드를 위한 새로운 펌프 레이저 확보(2017-2019) 580
- 189) 블루 워터스(Blue Waters) 슈퍼컴퓨터 시스템에서 별 형성 분자운의 이류체 자기 유체역학(MHD) 난류 시뮬레이팅(2017-2019) 581
- 190) 번개에 대한 고속 분광 연구: 스타터, 제트, 자이언트 제트(2017-2019)582
- 191) 칠레 해구 대양저 산백 현무암의 휘발성 내용물과 그 아크 신호 밝히기(2017-2019) 584
- 192) 대규모 제1원리 완전 운동 시뮬레이션에 따른 우주 최고 에너지 입자의 기원 밝히기 (2017-2019) 586
- 193) 생체막의 전기화학적 특성과 변형(2017-2019) 588
- 194) 핵 다입자 시스템의 현미경 이론(2017-2019) 589
- 195) 독소 생성 미생물 진핵 생태학에서 브로드캐스트 알렐로파시 패러다임에 대한 도전 (2017-2019) 590
- 196) 글리칸 모델링 및 시뮬레이션 툴셋 개발(2016-2019)592
- 197) 투과효소의 분자 메커니즘(2017-2019) 593
- 198) 이중가닥 RNA 기반 바이오나노복합체의 환경적 운명(2017-2019) 595
- 199) 단백질 통로를 이용한 이온전도현미경(SICM)(2017-2019) 596
- 200) 병원성 균막에 대한 항균 점토 효과(2017-2019) 598
- 3-2. 2018년 현재 종료된 프로젝트 600
- 1) 나노입자의 효율적인 제조를 위한 플라즈마 전기분해 사용(2016-2018) 600
 - 2) 전자기기의 효율적인 제조를 위한 고밀도 플라즈마(2016-2018) 601
 - 3) 고처리량 플라즈마 정수기(2017-2018) 603
 - 4) 미시간 대학교 앤 아머 캠퍼스 산학협동연구센터(I/UCRC) 계획:
고압 플라즈마 에너지, 농업, 생체의학기술 (PEAB) 센터(2017-2018) 605
 - 5) 드렉셀 대학교 산학협동연구센터(I/UCRC) 계획: 고압 플라즈마 에너지, 농업, 생체 의학기술(PEAB) 센터(2017-2018) 606
 - 6) HED 플라즈마 페타스케일 시뮬레이션의 지속(2017-2018) 607
 - 7) 소 컬럼 로그에서의 플라즈마 물리학(2016-2018) 608
 - 8) 미세유체 수정공진기 기반 혈장 응고 모니터(2017-2018) 610
 - 9) 기초 플라즈마 과학 및 공학에서의 NSF/DOE 파트너십 20주년 워크숍(2017-2018) 611
 - 10) 햇빛을 받는 쪽의 자기권 상호작용에 대한 미국 지구물리학 협회(AGU) 채프먼 컨퍼런스(2017년 7월, 성도(成都), 중국)(2017-2018) 612
 - 11) 저위도 전리권 센서 네트워크(LISN) 분산 관측소를 이용한 열권-전리권 결합 (2017-2018) 613

- 12) 침전 및 에칭을 위한 비결 최적화(RODEo) 프로토타입 개발(2017-2018) 614
- 13) 북극 대기와 지구공간 환경의 조정 공명 및 레일리 광선 레이더 연구(2017-2018) 615
- 14) 표적화 고주파(HF) 열 진단에 따른 전통적인 초고층 대기 물리학의 상승 병합-1
(2017-2018) 617
- 15) 표적화 고주파(HF) 열 진단에 따른 전통적인 초고층 대기 물리학의 상승 병합-2
(2017-2018) 618
- 16) 컨퍼런스: 유한 및 무한 차원 동적 시스템에 대한 넓은 관점(2017-2018) 619
- 17) 미국을 관통하는 2017년 '그레이트 아메리칸 이클립스'의 다중 지역 관측(2017-2018) 620
- 18) 복합 유체 및 전기 생리학에서의 활동적인 다양한 접근(2017-2018) 621
- 19) 삼차원 비대칭 자기 재결합에서 엑스라인 오리엔테이션의 국소 물리학 제어
(2017-2018) 622
- 20) 어쿠스틱 트위징 탄성측정(2017-2018) 624
- 21) 콩팥근위요세관에서의 재흡수를 위한 단백질 가공(2016-2018) 625
- 22) 고급 컴퓨터 모델 및 코드에 따른 번개 시작 및 전파(2016-2018) 626
- 23) 도자기 분석을 위한 조개 혼입물(temper)의 유용성-1(2017-2018) 628
- 24) 도자기 분석을 위한 조개 혼입물(temper)의 유용성-2(2017-2018) 630
- 25) 차세대 집적회로 제조를 위한 첨단 자외선 반도체 인쇄 기술 소스에서 증가한
컨버전 효율을 위한 펄스 형성(2017-2018) 632
- 26) 핵심 장비 업그레이드, 혁신적인 해양 생화학 연구, 대학원 교육을 위한 결합 비활성 액체 크로마토
그래프(LC)/트리플-쿼드 유도결합 플라즈마 질량분석기(ICP-MS) 시스템 확보(2017-2018) 634
- 27) 2017년 기체 전자공학 컨퍼런스를 위한 학생 지원(2017-2018) 636
- 28) 다중 스케일 시스템에서의 공명에 의한 혼합(2016-2018) 637
- 29) 저위도 전리권 센서 네트워크(LISN) 분산 관측소를 이용한 열권-전리권 결합
(2017-2018) 638
- 30) 오염 방지 적용을 위한 표면 변경(2017-2018) 639
- 31) 전리층 변형 중 에너지 전자 특성의 신규 실험 양화(2017-2018) 640
- 32) 뉴멕시코 주립 대학교 지구 물리학 그룹을 위한 고성능 컴퓨팅 클러스터 확보
(2017-2018) 642
- 33) 북극 대기와 지구공간 환경의 조정 공명 및 레일리 광선 레이더 연구(2017-2018) 644
- 34) 우주 환경 효과 및 과학 응용 워크숍(2017년 9월 5-8일 불더, 콜로라도)(2017-2018) 645
- 35) Lefschetz Thimble에 대한 양자 색역학(QCD) 시뮬레이팅(2017-2018) 646
- 36) 메인 대학교의 현장 추적 요소 및 동위 원소 연구와 교육을 위한 레이저 어블레이션 유도
결합 플라즈마 트리플 쿼드 질량분석기(LA-ICP-QQQ-MS) 장비 확보(2017-2018) 647
- 37) 달 우주선 궤도 최적화에 대한 머신 러닝 접근(2017-2018) 648
- 38) 커뮤니케이션 이론 렌즈를 통한 미생물 신호 이해(2017-2018) 649
- 39) 대기 광선 레이더 관측소에서 향상된 Na 바람-온도 광선 레이더 측정을 사용한
중간권, 하위 열권(MLT)에서의 기초 결합 과정(2017-2018) 651

- 40) 알래스카 페어뱅크스 대학교(UAF) 고주파 오로라 활동 연구 프로그램(HAARP) 관측소에서 방사선 유도 오로라의 시공간적 진화(2016-2017) 652
- 41) 개선된 풍력 발전 터빈 성능을 위한 신규 플라즈마 작동기(2016-2017) 654
- 42) 내부 자기권에서 열 플라즈마 밀도 변화에 의한 플라즈마파 조절(2017-2017) 655
- 43) 신규 플라즈마 기반 물 처리 과정에 의한 과불화 화학적 저하의 메커니즘 평가 (2017-2017) 656
- 44) 직류 전압 유도 저온 플라즈마 기술(2017-2017) 658
- 45) 스마트 바이오물질을 위한 유도발광 합성에 따른 다기능 나노구조(2017-2017) 659
- 46) 레벨2 퀄리티로의 국방 기상위성계획(DMSP) SSIES-3 데이터 개선(2016-2017) 660
- 47) 전리층 이상에 대한 하층 대기파의 영향(2017-2017) 661
- 48) 얇고 밀도 있는 세라믹 코팅을 위한 신규 강건 과정(2016-2017) 663
- 49) 아크 위치 감지 및 유도 자기장을 사용한 진공 아크 제어(2016-2017) 664
- 50) 전리층 이상에 대한 하층 대기파의 영향(2017-2017) 665
- 51) 종이 기반 미세유체 바이러스 진단 디바이스(2016-2017) 667
- 52) 우주 악시온 감지를 위한 광대역 접근(2016-2017) 668
- 53) 실리콘 이질 접합 PV 생산을 위한 저손상 스퍼터 마그네트론(2016-2017) 669



표 목차

I. 총론	27
<표1-1> 조사항목 개요와 예시	27
<표1-2> 미국의 연간 플라즈마 연구 프로젝트 수 추이(2004~2017)	28
<표1-3> 기관별 플라즈마 연구 프로젝트 집행 현황(2004~2017)(단위 : 개, 달러)	28
<표1-4> 집행 기관별 플라즈마 연구 프로젝트 현황(2017)(단위 : 개, 달러)	32
<표1-5> 수행 기관별 플라즈마 연구 프로젝트 현황(2017)(단위 : 개, 달러)	32
<표1-6> 미국 R&D 예산 개요 (단위 : 백만 달러)	37
<표1-7> 미국 R&D 예산 세부 내용 (단위 : 백만 달러)	38
<표1-8> 주요 비국방 R&D부처의 연구개발단계별 투자 현황 (단위 : 백만 달러)	39
<표1-9> 섹터와 투자 주체를 기준으로 한 2015년 미국 R&D 투자 (단위 : 십억 달러)	43
<표1-10> 연구재단 연구개발예산 현황 (단위 : 백만 달러)	46
<표1-11> 국립보건원 연구개발예산 현황 (단위 : 백만 달러)	47
<표1-12> 국립보건원 연구지원 형태별 연구개발예산 현황 (단위 : 백만 달러, %)	48
<표1-13> 국립보건원 주요 연구지원 프로그램 유형	49
II. 미국 플라즈마 기술개발 연구테마	53



그림 목차

I. 총론	27
<그림1-1> 주별 플라즈마 연구 프로젝트 수 그래픽(2004~2017)	29
<그림1-2> 2004~2017년 플라즈마 연구과제 주요 키워드	30
<그림1-3> 2017년 플라즈마 연구 프로젝트 주요 키워드	35
<그림1-4> 2017년 미국 과학 기술 분야별 연방 정부 지출 분야	40
<그림1-5> 미국의 투자 출처에 따른 지출 추이(1953~2015) (단위 : 십억 달러)	41
<그림1-6> 미국 R&D 투자액 중 연방과 기업의 비율 추이(1953~2015)	41
<그림1-7> 연방의 예산 기능을 통한 R&D 투자 추이(1955~2017) (단위 : 십억 달러)	42
<그림1-8> 국립보건원 연구 지원 프로그램 구조	48
II. 미국 플라즈마 기술개발 연구테마	53