

물 품 공 급 규 격 제 안 서 제 출

공고명 : 2026년도 실험실습기자재 구매_원심분리기 등 4종

2026. 08. 04



NaNum System

목 차

I. 사업개요

1. 사업개요

- 사업명 1

2. 사업목적

- 사업목적 1

3. 용도 및 필요성

- 용도 및 필요성 2

II. 과업 수행능력

1. 제안사 현황

- 제안사 일반현황 및 연혁 3

2. 과업수행실적

- 실험시설물 납품 및 구축실적 4
- 실험시설물 납품사진 4

3. 제안사 특장점

- 제안사 특장점 5

III. 수행 내용

1. 장비의 소개

- 1.1 균질화기기 6
- 1.2 CNC조각기 6
- 1.3 표면장력기 6
- 1.4 원심분리기 6

2. 장비의 성능 및 규격

- 2.1 균질화기기 7
- 2.2 CNC조각기 8
- 2.3 표면장력기 9
- 2.4 원심분리기 11

3. 장비 카탈로그 및 사진

- 3.1 균질화기기 13
- 3.2 CNC조각기 15
- 3.3 표면장력기 16
- 3.4 원심분리기 18

IV. 기술지원 및 사후관리

1. 장비의 제작 및 공급계획

- 장비의 공급일정 20
- 설치 및 공급계획 20

2. 장비의 검수 및 검수방법

- 시험 운영조직 및 일정 21
- 시험장비 성능시험 21
- 검수시험 절차 21

3. 사용자 기술지원 및 교육훈련

- 기술지원 및 교육훈련 22

4. 유지보수

- 유지보수 계획 23
- 점검 및 하자 대응 23

5. 서약서

- 서약서 24

I

사업 개요

1 사업명

2 사업 목적

3 용도 및 필요성

I. 사업개요

1. 사업명

사업명



2. 사업 목적

사업 목적

- 강원대학교는 교육 및 연구 환경의 경쟁력을 강화하기 위해 최신 기자재 도입을 추진하고 있다.
- 본 제안서는 다음의 두 가지 주요 목적을 달성하기 위한 기자재 공급 및 구축 방안을 제시한다.

1

합리적인 기자재 구입 및 효율적 관리를 통한 수업 환경 개선

- 노후 기자재를 최신 장비로 교체하여 강의 품질 향상
- 스마트 관리 체계 도입으로 유지보수 비용 절감
- 교수·학생의 사용 편의성 증대

2

첨단기기 활용을 통한 연구 기술 개발 및 학문 연구 경쟁력 제고

- 첨단 실험·연구 장비 확보로 연구 정확도 및 생산성 향상
- 학문 분야별 특성에 맞춘 기술 장비 도입
- 산학협력 및 연구 프로젝트 수행 능력 강화

I. 사업개요

3. 용도 및 필요성

◇ 용도 및 필요성

- 강원대학교의 교육 및 연구 현장은 급속하게 변화하는 산업 및 기술 환경에 대응하기 위해 최첨단 기자재 확보가 필수적이다.
- 본 기자재 도입을 통해 다음과 같은 기대효과를 실현할 수 있다.

1

수업 품질 향상 및 현장 중심 교육 강화

- 첨단 기자재를 실습 및 실험 수업에 활용하여 현장 대응력 있는 인재 양성
- 기술 기반 학습 환경 제공으로 학업성취도 향상

2

우수한 교육·연구 성과 창출

- 실습 중심 연구 활동을 통한 결과물의 정확도 향상
- 연구 장비의 고도화를 통해 국내·외 연구 경쟁력 확보
- 연구 프로젝트 및 과제 수행 효율성 극대화

1.

1. 수업 품질 향상 및 현장 중심 교육 강화

- 첨단 기자재를 실습 및 실험 수업에 활용하여 현장 대응력 있는 인재 양성
- 기술 기반 학습 환경 제공으로 학업성취도 향상

첨단 기자재 활용
실습·실험 수업이론과 실습 연계
통합 교육현장 대응력 강화
전문 인재 양성학업성취도 향상
교육 만족도 제고실무 역량 중심 교육으로
미래 산업을 선도하는 인재 양성

2.

2. 우수한 교육·연구 성과 창출

- 실습 중심 연구 활동을 통한 결과물의 정확도 향상
- 연구 장비의 고도화를 통해 국내·외 연구 경쟁력 확보
- 연구 프로젝트 및 과제 수행 효율성 극대화

연구 장비 고도화
최신·고기능 장비 구축으로
정밀도 및 신뢰성 향상정확도 높은 연구 수행
항상 분석 및 검증용 통합
데이터를 신뢰도 제고연구 효율성 극대화
데이터 기반 분석·검증으로
연구 속도 및 생산성 향상국내·외 연구 경쟁력 확보
우수 성과 창출로 글로벌
연구 네트워크 및 위상 강화지속 가능한 혁신과 성과로
미래 가치를 창출합니다

Ⅱ

과업 수행 능력

1 제안사 현황

2 과업 수행 실적

3 제안사 특징점

Ⅱ. 과업 수행 능력

1. 제안사 현황

▶ 제안사 일반현황 및 연혁

회사명	나눔시스템	대표자	박보영			
사업분야	시험기기, 이화학기기, 유압장비제작, 실험실습기자재					
주 소	강원특별자치도 강릉시 강변로 458, 1동 1006호					
전화번호	010-2412-2965					
회사설립년도	2009년 08월 10일					
해당부문 종사기간	29년 2개월					
주요연혁	2009. 08. 뉴원시스템 설립 2011. 05. 만능재료시험기 정,동적 컨트롤러 개발 2011. 11. 만능재료시험기 정,동적 프로그램 개발 2013. 02. 본사 확장 이전 2015. 09. 조달청 공장 등록 2016. 03. 기업부설연구소 설립 (한국산업기술진흥협회) 2016. 10. 기술혁신형중소기업(Inno-Biz) 인정 (중소벤처기업부) 2016. 10. 벤처기업 인정 (기술보증기금) 2016. 10. 현 소재지로 확장 이전 2017. 01. 주식회사 뉴원 으로 법인전환 2025. 09. 나눔시스템 으로 사명 변경					
기술인력 보유 현황: 7 명 / 총 8 명						
구 분	계	전문분야				관리분야
		기계설계	유압설계	전기제어	유지보수	
계	8	2	1	2	2	1
특급기술자	5	1	1	1	2	-
고급기술자	2	1	-	1	-	-
중급기술자	-	-	-	-	-	-
초급기술자	-	-	-	-	-	-

Ⅱ. 과업 수행 능력

2. 과업 수행 실적

▶ 실험시설물 납품 및 구축실적

과업수행실적	납품일자	발주처	비고
5,000kN Hydraulic Actuator	2023. 02	명지대학교	설계 / 제작
풍력발전 블레이드 피로시험기	2019. 08	강원대학교	설계 / 제작
자유낙하 실험시설	2017. 02	서울대학교	설계 / 제작
자유낙하 시험기	2016. 04	강원대학교	설계 / 제작

▶ 실험시설물 납품사진



Ⅱ. 과업 수행 능력

3. 제안사 특징점

◆ 제안사 특징점

교육 및 연구환경에 최적화된 솔루션을 제공

최첨단 기자재 제공

- 강원대학교의 교육·연구 목표에 부합하는 최첨단 기자재 제공

유지보수 및 관리 지원

- 기자재 도입 이후의 유지보수 및 관리 지원 체계 구축

현장 밀착형 학습 환경 제공

- 실험·실습 중심의 실용적 장비 공급을 통한 현장 밀착형 학습 환경 제공

첨단 연구기기 제안

- 미래지향적 연구 환경 조성을 위한 첨단 연구기기 제안

발주처 (운영주체)

- 수업 품질 향상 및 현장 중심 교육 강화
- 현장 대응력 있는 인재 양성
- 국내·외 연구 경쟁력 확보
- 우수한 교육·연구 성과 창출

제안사 (납품업체)

- 교육 경쟁력 강화와 연구 역량 증진에 직접적으로 기여
- 체계적 관리 체계를 통해 지속 가능한 교육·연구 환경을 제공



Ⅲ

수행 내용

- 1 장비의 소개
- 2 장비의 성능 및 규격
- 3 카탈로그 및 제품사진

Ⅲ. 수행 내용

1. 장비의 소개

장비의 소개

1

균질화기기

- 영문명 : Homo Mixer
- 모델명 : HM-402
- 제조사 : HSIANG TAI Machinery Industry Co., Ltd. / TAIWAN
- 수 량 : 1 SET

2

CNC조각기

- 영문명 : CNC Carving Machine
- 모델명 : KI-A2
- 제조사 : KANGINTECH. KOREA
- 수 량 : 4 EA

3

표면장력기

- 영문명 : Surface Tension analyzer
- 모델명 : DST-60
- 제조사 : Surface & Electro-Optics Co., Ltd. KOREA
- 수 량 : 1 EA

4

원심분리기

- 영문명 : Centrifuge
- 모델명 : Combi R515
- 제조사 : Hanil Scientific Inc.. KOREA
- 수 량 : 1 SET

Ⅲ. 수행 내용

2. 장비의 성능 및 규격

◆ 성능 및 규격 비교표

Bid Specification	NaNum System Specification	비고
1. 균질화기기 (HM-402) A. 특징 Chemical, Plant등의 시료를 균질, 분산, 혼합 과정을 통해 화학반응공정을 최적화에 사용. B. 규격 1. 모터 : DC350W 2. 최대 속도 (rpm) : 7,000 3. 용량 (Liter) : 20L 4. 치수 (W x D x Hmm) : W530 x D450 x H950 5. 타이머 ; No 6. 무게 (kg) : 9(본체) 7. 전원 : 220V, 60HZ 8. 기타 : 과열 및 퓨즈 안전장치, 임펠러(SUS 316), 디지털 디스플레이 C. 구성 1. 스탠드 1 EA 2. Mixing Tool 1 EA 3. 샘플 Suction기 1 SET	1. 균질화기기 (HM-402) A. 특징 Chemical, Plant등의 시료를 균질, 분산, 혼합 과정을 통해 화학반응공정을 최적화에 사용. 1. 디지털 회전속도 표시 2. 무단 변속 및 안정적인 회전속도 제어 3. 자동 토크 보상 기능 4. 고토크 모터, 저소음·저진동 구조 5. 과열 보호 및 퓨즈 안전장치 6. 스프링 리프트 방식으로 본체 높이 조절이 편리함 B. 규격 1. 모터 : DC350W 2. 최대 속도 (rpm) : 7,000 3. 용량 (Liter) : 20L 4. 치수 (W x D x Hmm) : W530 x D450 x H950 5. 타이머 ; No 6. 무게 (kg) : 9(본체) 7. 전원 : 220V, 60HZ 8. 기타 : 과열 및 퓨즈 안전장치, 임펠러(SUS 316), 디지털 디스플레이 C. 구성 1. 스탠드 1 EA 2. Mixing Tool 1 EA 3. 샘플 Suction기 1 SET	동 등

Ⅲ. 수행 내용

2. 장비의 성능 및 규격

◆ 성능 및 규격 비교표

Bid Specification	NaNum System Specification	비고
2. CNC조각기 (KI-A2) A. 특징 1. 모형재료 커팅에 사용 B. 규격 1. 설치면적 (W/D/H) : 730 X 730 X 600 mm 2. 가공역역 (X/Y/Z) : 500 X 300 X 70 mm 3. 테이블 형식 : T-SLOT 체결방식 4. 스피들 모터 : 공냉식 고주파 스피들 800W 5. 스피들 모터 회전수 : 0~24,000 RPM 6. 사용 콜렛 : ER11 7. X/Y/Z축 이송장치 : 정밀 볼스크류 8. 사용전원 : 220V 단상전원(5~60Hz) 9. 정밀도 : 반복정밀도(±0.05), 이송정밀도(±0.05) 10. 구동 인터페이스 : USB통신 C. 구성 1. CNC조각기 4 EA	2. CNC조각기 (KI-A2) A. 특징 1. 모형재료 커팅에 사용 B. 규격 1. 설치면적 (W/D/H) : 730 X 730 X 600 mm 2. 가공역역 (X/Y/Z) : 500 X 300 X 70 mm 3. 테이블 형식 : T-SLOT 체결방식 4. 스피들 모터 : 공냉식 고주파 스피들 800W 5. 스피들 모터 회전수 : 0~24,000 RPM 6. 사용 콜렛 : ER11 7. X/Y/Z축 이송장치 : 정밀 볼스크류 8. 사용전원 : 220V 단상전원(5~60Hz) 9. 정밀도 : 반복정밀도(±0.05), 이송정밀도(±0.05) 10. 구동 인터페이스 : USB통신 C. 구성 1. CNC조각기 4 EA	동 등

Ⅲ. 수행 내용

2. 장비의 성능 및 규격

◆ 성능 및 규격 비교표

Bid Specification	NaNum System Specification	비고
3. 표면장력기 (DST-60) I. 특징 1. 링 및 플레이트 방법을 이용하여 액체의 표면 및 계면장력을 측정하는 장비로 PC에서 관련 된 그래프 등을 제공하여 데이터 분석시 용이 하도록 설계되어 있다. II. 장비의 구성(Configurations of Goods) 1. 본체(Main frame) Hardware 1) Stage Up-Down 모듈 2) 외부영향 차단용 아크릴 커버 3) 진행 및 결과값 확인용 Display 2. 제어 및 측정 Software 1) 표면장력의 측정 (플레이트법 및 링법)의 display 3. 옵션 : Plate (1 EA) ITEM : Wilhelmy plate method Specification - Platinum - Emery type III. 성능 및 규격(Performance and Specification) 1. Hardware 1) Stage Up-Down 모듈 (3단계 이상의 속도 조정) 2) 외부영향 차단용 아크릴 커버 3) 진행 및 결과값 확인용 Display (진행상태 확인 가능 및 결과값의 표시) 4) 측정 진행 상태의 확인이 가능한 LED 표시등 5) Measuring Range : 0 to 1,000 mN/m 6) Balance resolution : 0.1 mg 7) Balance Max. Capacity : 250 gram 2. 분석 Software 1) Ring, Plate에 의한 표면장력 측정 결과값 및 실시간 디스플레이 2) 측정data를 PDF파일로export 3) 캘리브레이션 기능 4) 그래프 줌인 & 줌아웃 기능	3. 표면장력기 (DST-60) I. 특징 1. 링 및 플레이트 방법을 이용하여 액체의 표면 및 계면장력을 측정하는 장비로 PC에서 관련 된 그래프 등을 제공하여 데이터 분석시 용이 하도록 설계되어 있다. II. 장비의 구성(Configurations of Goods) 1. 본체(Main frame) Hardware 1) Stage Up-Down 모듈 2) 외부영향 차단용 아크릴 커버 3) 진행 및 결과값 확인용 Display 2. 제어 및 측정 Software 1) 표면장력의 측정 (플레이트법 및 링법)의 display 3. 옵션 : Plate (1 EA) ITEM : Wilhelmy plate method Specification - Platinum - Emery type III. 성능 및 규격(Performance and Specification) 1. Hardware 1) Stage Up-Down 모듈 (3단계 이상의 속도 조정) 2) 외부영향 차단용 아크릴 커버 3) 진행 및 결과값 확인용 Display (진행상태 확인 가능 및 결과값의 표시) 4) 측정 진행 상태의 확인이 가능한 LED 표시등 5) Measuring Range : 0 to 1,000 mN/m 6) Balance resolution : 0.1 mg 7) Balance Max. Capacity : 250 gram 2. 분석 Software 1) Ring, Plate에 의한 표면장력 측정 결과값 및 실시간 디스플레이 2) 측정data를 PDF파일로export 3) 캘리브레이션 기능 4) 그래프 줌인 & 줌아웃 기능	동 등

Ⅲ. 수행 내용

2. 장비의 성능 및 규격

◆ 성능 및 규격 비교표

Bid Specification	NaNuM System Specification	비고
3. 표면장력기 (DST-60) IV. 기타 조건(Remarks) 1. 무상 보증기간 2년 - 무상보증 기간 중 정상적인 상태에서 발생 하는 모든 결함은 공급자의 책임 하에 무상으로 수리되어야 한다. 2. 장비의 사용 목적에 따른 정확한 구매를 위하여 기술미팅의 요청도 진행할 수 있다. 3. 장비설치 및 조정 - 사용자가 지정하는 시간 및 장소에 툴을 설치해야 한다. 4. 검수 - 납품 기한일 내에 사용자가 지정하는 장소에 설치하여야 하며 설치 및 검수에 필요한 제반 사항은 공급자가 부담한다. 5. 교육지원 - 유저의 요청 시 엔지니어를 파견하여 기술 교육을 1회 실시하며 추가 교육 관련 비용은 별도 협의에 의한다.	3. 표면장력기 (DST-60) IV. 기타 조건(Remarks) 1. 무상 보증기간 2년 - 무상보증 기간 중 정상적인 상태에서 발생 하는 모든 결함은 공급자의 책임 하에 무상으로 수리되어야 한다. 2. 장비의 사용 목적에 따른 정확한 구매를 위하여 기술미팅의 요청도 진행할 수 있다. 3. 장비설치 및 조정 - 사용자가 지정하는 시간 및 장소에 툴을 설치해야 한다. 4. 검수 - 납품 기한일 내에 사용자가 지정하는 장소에 설치하여야 하며 설치 및 검수에 필요한 제반 사항은 공급자가 부담한다. 5. 교육지원 - 유저의 요청 시 엔지니어를 파견하여 기술 교육을 1회 실시하며 추가 교육 관련 비용은 별도 협의에 의한다.	동 등

Ⅲ. 수행 내용

2. 장비의 성능 및 규격

◆ 성능 및 규격 비교표

Bid Specification	NaNum System Specification	비고
4. 원심분리기 (Combi R515) A. 특징 1. Fixed Angle rotor, Swing-out rotor를 모두 사용할 수 있는 탁상형 다량 냉장 원심분리기 입니다. 2. CFC free 냉매를 사용하여 환경 친화적입니다. 3. Password lock 기능이 있습니다. 4. 500mL/750mL Bucket에 사용가능한 다양한 Adaptor가 있습니다. 5. 넓은 LCD display를 통해 속도, 상대원심력, 시간을 직관적으로 확인할 수 있습니다. 6. 속도를 상대원심력(RCF)으로 설정할 수 있으며 제어 및 디스플레이도 가능합니다. 7. 장착된 로터를 자동으로 인식할 수 있습니다. 8. 알람기능으로 과속, 진동 이상, 도어 열림, 이상 고온 등을 감지합니다. 9. 온도경계 기능으로 챔버 내의 온도를 안정적이고 정확하게 유지할 수 있습니다. B. 규격 1. 최대 회전수(RPM) : 15,000 RPM(앵글로터) / 4,500 RPM(스윙로터) 2. 상대 원심력(RCF) : 26,664 xg(앵글로터) / 4,392 xg(스윙로터) 3. 최대 허용 용량 - 6 x 250mL, 36 x 1.5/2.0mL(앵글로터) - 4 x 750mL, 76 x 15mL, 4 MTPs(스윙로터) 4. 시간 설정 : < 100 hr, pulse, continuous 5. 가/감속 단계 : 10/10 steps 6. 온도조절 범위 : -10°C~40°C 7. Rotor 인식 : 가능 8. 프로그램 저장 : 100 9. 전원 : 210~240V, 50/60Hz / 1.7KVA 10. 규격 : 723(W) x 665(D) x 387(H)/mm 11. 무게 : 112 Kg C. 구성 1. 원심분리기 본체 1EA 2. Angle rotor, 12 x Conical 15mL 용 (15,000rpm) 1EA 3. Angle rotor, 6 x Conical 50mL 용 (15,000rpm) 1EA 4. Power cable 1EA 5. 사용자 설명서 1부	4. 원심분리기 (Combi R515) A. 특징 1. Fixed Angle rotor, Swing-out rotor를 모두 사용할 수 있는 탁상형 다량 냉장 원심분리기 입니다. 2. CFC free 냉매를 사용하여 환경 친화적입니다. 3. Password lock 기능이 있습니다. 4. 500mL/750mL Bucket에 사용가능한 다양한 Adaptor가 있습니다. 5. 넓은 LCD display를 통해 속도, 상대원심력, 시간을 직관적으로 확인할 수 있습니다. 6. 속도를 상대원심력(RCF)으로 설정할 수 있으며 제어 및 디스플레이도 가능합니다. 7. 장착된 로터를 자동으로 인식할 수 있습니다. 8. 알람기능으로 과속, 진동 이상, 도어 열림, 이상 고온 등을 감지합니다. 9. 온도경계 기능으로 챔버 내의 온도를 안정적이고 정확하게 유지할 수 있습니다. B. 규격 1. 최대 회전수(RPM) : 15,000 RPM(앵글로터) / 4,500 RPM(스윙로터) 2. 상대 원심력(RCF) : 26,664 xg(앵글로터) / 4,392 xg(스윙로터) 3. 최대 허용 용량 - 6 x 250mL, 36 x 1.5/2.0mL(앵글로터) - 4 x 750mL, 76 x 15mL, 4 MTPs(스윙로터) 4. 시간 설정 : < 100 hr, pulse, continuous 5. 가/감속 단계 : 10/10 steps 6. 온도조절 범위 : -10°C~40°C 7. Rotor 인식 : 가능 8. 프로그램 저장 : 100 9. 전원 : 210~240V, 50/60Hz / 1.7KVA 10. 규격 : 723(W) x 665(D) x 387(H)/mm 11. 무게 : 112 Kg C. 구성 1. 원심분리기 본체 1EA 2. Angle rotor, 12 x Conical 15mL 용 (15,000rpm) 1EA 3. Angle rotor, 6 x Conical 50mL 용 (15,000rpm) 1EA 4. Power cable 1EA 5. 사용자 설명서 1부	동 등

Ⅲ. 수행 내용

2. 장비의 성능 및 규격

▶ 성능 및 규격 비교표

Bid Specification	NaNum System Specification	비고
4. 원심분리기 (Combi R515) D. 참고사항 1. 공급 회사가 제품의 설치 및 작동에 대한 설명 및 테스트를 수행 합니다. 2. 2년간의 제품보증 기간 및 무상 서비스 기간을 제공 합니다.	4. 원심분리기 (Combi R515) D. 참고사항 1. 공급 회사가 제품의 설치 및 작동에 대한 설명 및 테스트를 수행 합니다. 2. 2년간의 제품보증 기간 및 무상 서비스 기간을 제공 합니다.	동 등

Ⅲ. 수행 내용

3. 장비 카탈로그 및 사진

1. 균질화기기 (HM-402)

64

乳化、均質機系列
Homo Mixer & Disperser Series

彈壓式升降多容量乳化機

Spring-Lift & High-Capacity Homo Mixer



HM-402

特點：

- 數位式轉速顯示。
- 無段變速，轉速穩定，具扭力補償功能。
- 高扭力馬達，精密結構，運轉安靜，無震動。
- 過熱保護及保險絲安全裝置。
- 彈壓式升降，操作迅速輕便。

Feature：

- Digital speed (rpm) display
- Stepless and stable speed; auto torque-compensated function
- High-torque motor with a precision structure; quite and vibration-free from operation
- With the over-heat and fuse protection devices
- Spring-lift pole for easy operation

用途：

- 本機是利用流入之液體分子間，加壓、加速、剪斷、衝擊的相互作用，瞬間發生使流體粒子破壞變細、融合，發揮最大效果。對於乳製品、果汁、酢醋、油脂、糖漿等食材或塗料，化學藥品等種種製品之品質提升，有很大的幫助；本機可使製品乳化，不沉澱、不分離、變細膩是最大特色。

Applications：

- This machine is the use of the interaction from the pressure, acceleration, destroy and strike between the liquid molecules flew in. Through the momentary interaction, the sample would be dispersed into tiny particles and get blended, to maximize the effect. It'll be a great help to promote the qualities of dairy products, fruit juices, healthy vinegar, fat and syrup, paint, chemicals and various other products, the model can emulsifying the products, and not precipitated, not isolated, and getting meticulous are the biggest features.

Model	HM-402
Motor	DC 350W
Speed (rpm)	200 ~ 7,000
Max. Torque (Kgf • cm / N • m)	5.4 / 0.53
Body net Weight (kg)	9
Overall dimension (W x L x H mm)	525 x 450 x 985
Power	AC 110V/220V, 50/60Hz

彈壓式升降多容量均質機

Spring-Lift & High-Capacity Homo Disperser



HD-402

特點：

- 數位式轉速顯示。
- 無段變速，轉速穩定，具扭力補償功能。
- 高扭力馬達，精密結構，運轉安靜，無震動。
- 過熱保護及保險絲安全裝置。
- 彈壓式升降，操作迅速輕便。

用途：

- 適用於藥品、染織物、接著劑、化妝品、香料、塗料、顏料、化學纖維、染料、助劑、一般化學藥品及其他相關化學原料之攪拌、均質、分散之使用。

Applications：

- Applies to mix, homogenize and disperse medicines, dyed textiles, adhesive, cosmetics, spices, coatings, paints, chemical fibers, dyes, additives, general chemicals and other related chemical raw materials.

Model	HD-402
Motor	DC 350W
Speed (rpm)	200 ~ 7,000
Torque (Kgf • cm / N • m)	5.4 / 0.53
Body net Weight (kg)	8
Dimension (W x L x H mm)	525 x 450 x 985
Power	AC 110V/220V, 50/60Hz

- Digital speed (rpm) display
- Stepless and stable speed; auto torque-compensated function
- High-torque motor with a precision structure; quite and vibration-free from operation
- With the over-heat and fuse protection devices
- Spring-lift pole for easy operation

Ⅲ. 수행 내용

3. 장비 카탈로그 및 사진

1. 균질화기기 (HM-402)

組織均質頭 Dispersing Elements



Model	Capacity (ml)	Dimension (mm)	Application
K-7S	10	Ø7 x 130	微量細胞組織之均質、乳化、混合 Applies to homogenize and mix small volumes of cell tissue
K-12S	250	Ø12 x 170	動、植物組織之破碎 懸浮物及乳劑之處理 乳化、混合、萃取等作用 Applies to disperse plant and animal tissue Applies to dispose suspensions and emulsions With homogenizing, mixing and extracting actions
K-20S	2000	Ø20 x 200	動、植物組織之破碎 懸浮物及乳劑之處理 乳化、混合、萃取等作用 Applies to disperse plant and animal tissue Applies to dispose suspensions and emulsions With homogenizing, mixing and extracting actions
K-30	3000	Ø30 x 250	有機與無機物之破碎 乳化、混合、萃取等作用 Applies to disperse organic and inorganic matter With homogenizing, mixing and extracting actions

69

組織均質配件
Homogenizer Accessories

Ⅲ. 수행 내용

3. 장비 카탈로그 및 사진

2. CNC조각기 (KI-A2)

CNC ENGRAVING MACHINE

KI-A2



ITEM	SPECIFICATION		ITEM	SPECIFICATION	
기계크기	W X L X H	730 X 730 X 600	작업영역	X / Y / Z	500 X 300 X 70
사용전압	AC	단상 220V	축 제원	X / Y / Z	정밀 볼 스크류
소비전력	KW	2.2		이송모터	56각, Step Motor
스핀들	최대 회전수	24,000 rpm	컨트롤	운영체제	윈도우
	TYPE	공냉식		제어방식	USB 통신
	용량	800 W		제어축	3 AXIS
	콜렛 사이즈	ER11		반복정밀도	±0.05mm

Ⅲ. 수행 내용

3. 장비 카탈로그 및 사진

3. 표면장력기 (DST-60)



Digital Surface Tension Analyzer

DST Series

The information of the surface or interfacial tension is critically important in applications such as detergency and emulsification and is also important for many biological processes. Especially, the Du Nöuy Ring method and the Wilhelmy Plate method are commonly used for measuring surface / interfacial tensions.

The DST Series are precise tension meters (with Digital LCD display) for the measurement of surface (Liquid - vapor) & interfacial tensions (Liquid - Liquid) using both the Du Nöuy ring and the Wilhelmy plate.

The DST Series is upgraded version of the manual system and can measure the surface / interfacial tensions auto-matically and precisely using the Du Nöuy Ring method or Wilhelmy plate method.

The sample stage can be automatically operated so that the errors from manual operation can be significantly minimized and the accuracy can be maximized.

The surface and interfacial tension results can be gotten quickly with no additional calculations and the measured result and data can be shown easily on the LCD display and printed out.



DST - 30



DST - 60

www.s-eo.com

Ⅲ. 수행 내용

3. 장비 카탈로그 및 사진

3. 표면장력기 (DST-60)

The DST Series system is designed for Educational, Quality Control, and other multiple user applications. By simply operating the sample stage manually, you can get the surface / interfacial tension results quickly with no additional calculations. This system has two kinds of controllers for precisely operating the sample stage so that the accuracy and reliability of results can be higher.

Features

- Du Nöuy ring (Platinum - Iridium) method / Wilhelmy Plate method.
- Auto calculation of Surface tensions.
- Ergonomic, user friendly design.
- Automatic or Manual lift system.
- Accurate and simple operation.
- Temperature Control : -10°C to 100°C
- Print function for DST 60
- Graphic Chart of data
- Data Export to excel
- Calibration function

Typical Application

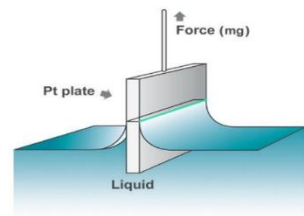
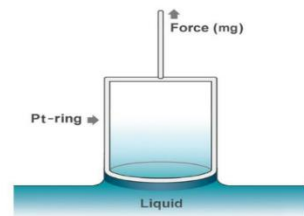
- Measurement of Surface and Interfacial Tensions of liquid.
- Determination of properties of surfactant / emulsifying agents.
- Petroleum and fuels applications.
- Evaluation of the reformulation of paint and ink.
- Chemical / Biological application.

Options

- Heat / Cool circulator (-10°C to 100°C)
- Dual chamber for temp. control

Technical Data

Model	DST 30	DST 60
• Methods	Du Nöuy ring / Wilhelmy plate	Du Nöuy ring / Wilhelmy plate
• Measuring range	0 to 500 dynes / cm (mN/m)	0 to 1000 dynes / cm (mN/m)
• Balance Capacity	210 grams	250 grams
• Balance Resolution	1mg	0.1mg
• Surface Tention Accuracy	± 0.1 mN/m	± 0.01 mN/m
• Sample stage operation	Precise manual stage	Automatic Lift stage
• Liquid vessel	glass container (50 ml)	glass container (50 ml)
• Power supply	110 to 220 AVC	110 to 220 AVC
• Dimension (L x W x H, in / mm)	7.5 x 11.4 x 12.6 / 190 x 290 x 320	12.2 x 11.8 x 18.1 / 310 x 300 x 460
• Weight	4kg	15kg



accessories



www.s-eo.com

SEO reserve the right to change specifications without notice

SEO (Surface Electro Optics)

#112, Sanup-Ro, Gosaek-Dong, Kwonsun-Gu, Suwon-Si, Gyeonggi-Do, Korea
Tel : +82.31.298.9561 Fax : +82.31.298.9565 E-mail : seo@s-eo.com

Ⅲ. 수행 내용

3. 장비 카탈로그 및 사진

4. 원심분리기 (Combi R515)

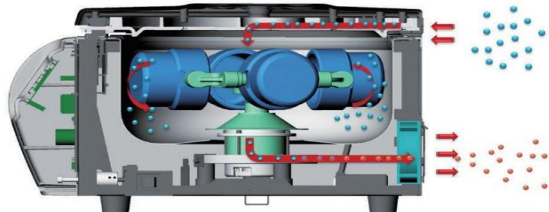
Multi-purpose Centrifuges

T04B / T05R / Combi 508 / Combi R515

Multi-purpose Centrifuge

Combi 508

- Compact benchtop, multi-purpose centrifuge
- Ideal for routine usage of 4 x 750 mL swing-out centrifugation
- Very quiet and static operation with BLDC motor
- The extensive range of accessories can accommodate tubes from 0.2 mL to 750 mL as well as microtiter plates.
- Automatic rotor identification
- Imbalance cutoff and tracking
- Intuitive and easy control and informative display
- Smooth operation with motorized lid opening and closure



Unique air flow structure for effective noise reduction and excellent cooling



Technical Specifications

		Combi 508 / Combi 408*	Combi R515 / Combi 514R*
Speed RCF (xg)	Max. RPM (Fixed angle)	8,000 rpm	15,000 rpm
	Max. RCF (Fixed angle)	8,279 xg	25,353 xg
	Max. RPM (Swing-out)	4,000 rpm	4,500 rpm
	Max. RCF (Swing-out)	3,515 xg	4,392 xg
Max. capacity	Fixed angle	6 x 85 mL	6 x 250 mL, 36 x 1.5 / 2.0 mL
	Swing-out	4 x 750 mL	4 x 750 mL, 76 x 15 mL, 4 MTPs
ACC/DEC ramps		10/10 steps	
Temperature range		-	-10°C to 40°C
Time control		< 2 hr, continuous	< 100 hr, pulse, continuous
Program memory		100	
Noise level		≤ 65 dB	≤ 65 dB
Imbalance cutoff / tracking		Yes / Yes	Yes / Yes
Rotor identification		Automatic	Automatic
Dimension (W x D x H, mm)		530 x 676 x 400	723 x 665 x 387
Weight without rotor		61 kg	95 kg
Power consumption		2.1 kVA	2.5 kw
Power supply (V/Hz)		210 V ~ 240 V, 50 / 60 Hz (110 V optional)	210 V~240 V, 50 / 60 Hz (110 V optional)
Cat. No.		CB-508 / CB-408	CB-R515 / CB-514R

* Registered as medical device at MFDS¹⁾
¹⁾ MFDS : Ministry of Food and Drug Safety (KOREA)

Ⅲ. 수행 내용

3. 장비 카탈로그 및 사진

◆ 4. 원심분리기 (Combi R515)

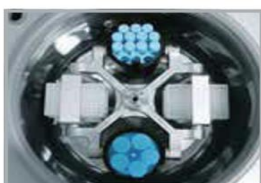
Multi-purpose Centrifuges

T04B / T05R / Combi 508 / Combi R515

Multi-purpose Centrifuge

Combi R515

- Multi-purpose centrifuge for using both fixed angle and swing-out rotors
- Robust and practical benchtop design
- Performance up to 15,000 rpm (24,000 xg) with 6 x 85 mL rotor
- Can be used with many different rotors and adaptors for a wide variety of applications
- Large capacity swing-out rotor for 4 x 500 mL up to 4,500 rpm (4,300 xg)
- The extensive range of accessories can accommodate tubes from 0.2 ml to 750 ml as well as microtiter plates.
- Automatic rotor identification prevents overspeed
- Imbalance cutoff and tracking
- Intuitive and easy control and extensively informative display
- Smoothly working motorized lid opening and closure
- Excellent temperature control
- Built-in condensation drain to eliminate water accumulation
- Password lock function



S750-4 / B750 & TM96



S500-4 / B500 & TM96



A50-8



A0.2-48

IV

기술지원 및 사후관리

1

장비의 제작 및 공급

2

장비의 검수 및 검수방법

3

사용자 교육 및 훈련

4

유지보수

5

서약서

IV. 기술지원 및 사후관리

1. 장비의 제작 및 공급계획

장비의 공급일정

공 정		1Month				2Month			
계약									
발주 · 제작	상세 도면								
	자재 발주								
	센서류 발주								
	해외 발주								
	실험장비 제작								
실험설비구축	조립 및 시운전								
	장비 이송								
	현장 설치								
실험장비 세팅									
실험장비 검수									
교육훈련									

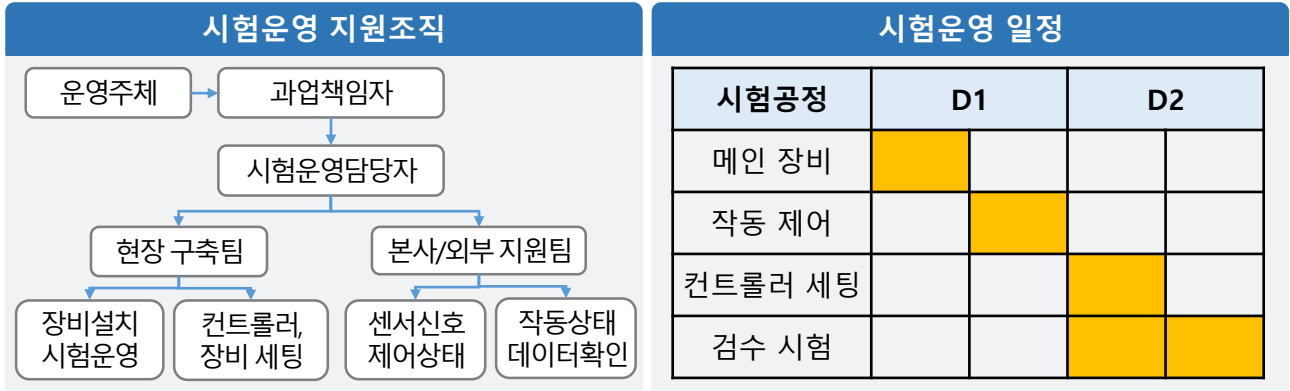
설치 및 공급계획

구분	세부 적용 사항				
기본 계획	자재성적서 및 시험성적서제출 → 실험장치 반입 및 설치 → 컨트롤러, 프로그램 세팅 → 검수 시험 진행 → 기술이전 및 교육훈련				
설치 및 공급계획	실험장치 설치	수요부 요구사양 확인, 성적서 제출, 실험장비 반입 및 설치			
	검수 시험	납품업체 엔지니어들과 협업하여 실험장비 작동상태 및 데이터 확인			
	교육 훈련	사용자 기본교육 및 시험운영 참여, 운영문서 구축			

IV. 기술지원 및 사후관리

2. 장비의 검수 및 검수방법

▶ 시험 운영조직 및 일정



▶ 시험장비 성능시험

구분	성능확인	평가방법
메인 장비	모델 확인	수요부 제안 모델과 동일 수량 확인
	스펙 확인	수요부 제시 규격과 납품 규격 확인
전원 및 제어 장치	동력부 제어	전원의 공급 및 작동, 비상 정지 시험 전원 공급부 결선 및 과전압 보호 설비 시험
	기기 제어	장비 작동 제어, 기기 작동 표시, 알람 등
프로그램	작동 상태	프로그램에서 장비 제어 및 동작상태 시험
	데이터 확인	프로그램에서 데이터 수신 시험

▶ 검수시험 절차

구분	세부 적용 사항				
기본 계획					
검수 시험	실험장비설치	숙련된 엔지니어들로 구성. 메인장비, 제어장치, 프로그램 설치			
	장비 세팅	메인 장비, 케이블, 컨트롤러 및 프로그램 세팅			
	1차 시험	장비의 동작상태 및 데이터 확인			
	2, 3차 시험	운영주체 핵심요원의 실험참여를 통한 일대일 개별 교육실시			



● 최소 3회 이상의 성능실험을 통하여 실험시설의 성능 만족도 평가를 계획함.

IV. 기술지원 및 사후관리

3. 사용자 기술지원 및 교육훈련

기술지원 및 교육훈련

독자적인 운영능력 배양 운영주체의 실험 사례별 기술 지원

교육지원연계

- 실제 업무에 필요한 기술사항을 교육프로그램에 반영

주요작업 공동수행

- 필요시 실험수행 초기 및 진행단계에 기술이전 /인수 대상요원과 공동작업 수행

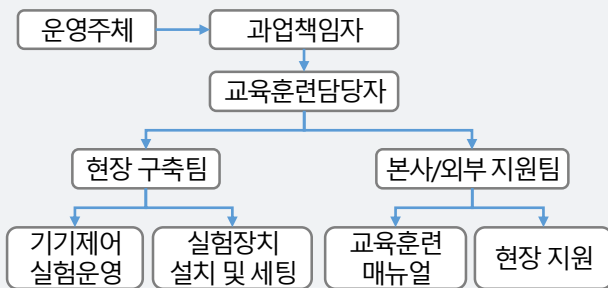
핵심요원 집중

- 핵심요원에 대한 집중 교육 실시
- 1:1 반복 교육을 통한 완벽한 운영기술력 배양

사후 기술지원

- 시험 수행 기술 지원
- 각종 기술전시회 및 세미나 정보 제공
- 정기적 기술동향 정보 제공

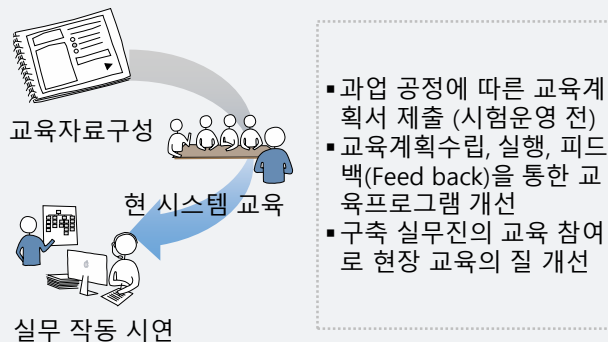
교육훈련 지원조직



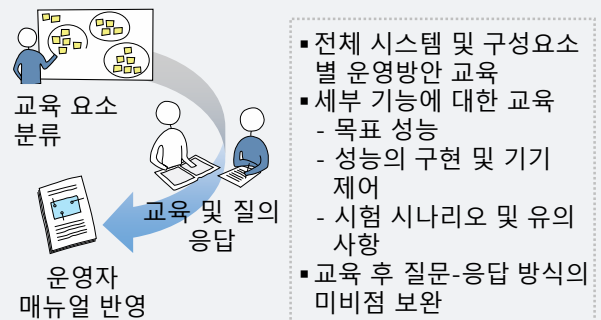
시험운영 일정

교육 일정	D1		D2	
메인 장비				
작동 제어				
컨트롤러세팅				
프로그램제어				

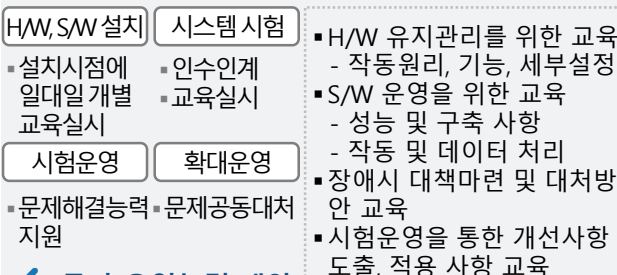
사용자 기본교육



단계별, 요소별 질의 응답



시험운영 참여 유도



운영 문서 구축



IV. 기술지원 및 사후관리

4. 유지보수

유지보수 계획

유지관리 상시지원체계 수립 효율적이고 안정적인 시스템 운영

실험장비
효율 극대화

실험장비
안정성 확보

실험장비
신뢰성 유지

장애발생 시
신속대처

유지보수 계획

- 신속·정확한 지원체계를 위한 유지관리 절차수립 및 매뉴얼 작성
- 정기적인 예방점검 및 수리 계획 (2회/년)

유상 지원서비스

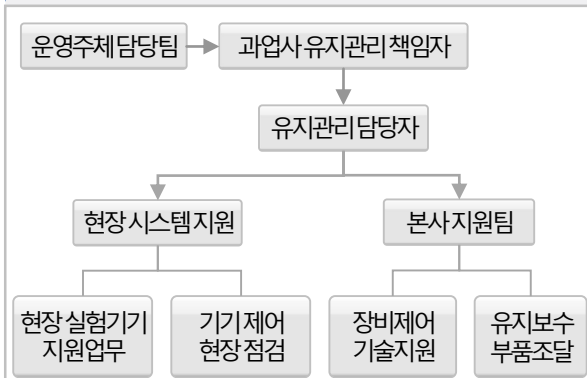
- 계약사항 기준하여 시행
- 시스템 추가, 기능 변경
- 사용방법의 개선
- 운영주체 관리자의 하자로 기능 이 손실된 경우

무상 지원서비스

- 시스템 H/W 오류
- 자연적 고장 시 (12개월)
- 운영중 기술적인 의문사항 및 문제점 상시 지원

점검 및 하자 대응

유지보수 지원조직



유지보수 지원업무

정기 점검

- 점검 주기별 유지관리 점검 수행
- 실험장비의 성능확인을 위한 예방점검
- 수리 및 유지보수 용품의 상태 확인 (전원케이블, 신호선, 예비품, 검사장비 등)

긴급 점검

- 재난 재해 등 특별사유시 시스템의 안정성 진단/확보 지원
- 시험중 오작동 발생시, 오류 요인의 긴급 제거
- 오류 요인으로부터 상향 점검

구분	하자범위	하자보수범위
실험시설	▪ 기능/제품 자체의 문제점으로 인한 수정 ▪ 설비의 설계, 제작, 설치 등의 하자 보증 ▪ 성능측면의 품질 목표 미달 ▪ 점검 시 기기 형상, 연결/지지부 중점점검	✓ 해당 장비 또는 부품 수리 ✓ 부품 단위로 교체 ✓ 발주처 요구성능에 적합한 장비 교체
센서 및 측정	▪ 측정기기의 성능 미달 또는 오류 발생 ▪ 동일상태의 오류 2회 이상 지속 발생 ▪ 점검 시 출력계통의 단계별 작동 확인, 전기적 배선계통 노이즈 및 합선 차단	✓ 부품단위의 오류 검증 및 교체 ✓ 하자 발생 요인 제거

IV. 기술지원 및 사후관리

5. 서약서

▶ 서약서

서 약 서

상 호 : 나눔시스템

상기 업체는 강원대학교 삼척캠퍼스의 상기 사업목적과 그 제안 안내서에 제시된 모든 사항을 충분히 검토, 숙지 인정한 후 본 제안서를 제출합니다.

또한, 당사는 제안서 제출과 평가에 있어 강원대학교 삼척캠퍼스가 결정한 평가내용, 방법 및 평가결과를 수용하고 제안서 평가와 관련하여 추후 어떠한 이의도 제기하지 않을 것이며 사업자로 선정될 경우 본 제안서가 계약서의 일부가 될 것임을 확약합니다.

2026년 08월 04일

사업자등록번호 : 728-36-01504

대 표 이 사 : 박 보 영



강원대학교 총장 귀하