

www.velainstruments.com
www.yeilscience.com



VELAINSTRUMENTS

휴대용 레이저 성분분석기

Handheld LIBS Analyzer

VELA & PEGASUS





VELA Instruments

VELA Instruments는 새로운 LIBS장비 개발을 위해 설립되었습니다.

MIT대학과의 연구를 통해 개발된 VELA Instruments의 LIBS는
가장 최신의 기술을 사용하여 전에 없던 혁신적인 성분분석기를 탄생시켰습니다.

		UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE		UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE United States Patent and Trademark Office Address: COMMISSIONER FOR PATENTS P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 www.uspto.gov	
NOTICE OF ALLOWANCE AND FEE(S) DUE				EXAMINER	
59582	7590	03/01/2021	SMITH, MAURICE C		
DICKINSON WRIGHT PLLC 2600 WEST BIG BEAVER ROAD SUITE 300 TROY, MI 48084-3312			ART UNIT		PAPER NUMBER
2877					
DATE MAILED: 03/01/2021					
APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR		ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
16/499,489	12/16/2019	Rong SUN		88601-2_LZ1905037CN08-US	4454
TITLE OF INVENTION: VIBRATION OPTICAL PATH ASSEMBLY AND LASER INDUCED BREAKDOWN SPECTROGRAPH HAVING SAME					
APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	\$1200	\$0.00	\$0.00	\$1200
DATE DUE 06/01/2021					
THE APPLICATION IDENTIFIED ABOVE HAS BEEN EXAMINED AND IS ALLOWED FOR ISSUANCE AS A PATENT. PROSECUTION ON THE MERITS IS CLOSED. THIS NOTICE OF ALLOWANCE IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS. THIS APPLICATION IS SUBJECT TO WITHDRAWAL FROM ISSUE AT THE INITIATIVE OF THE OFFICE OR UPON PETITION BY THE APPLICANT. SEE 37 CFR 1.313 AND MPEP 1308.					
THE ISSUE FEE AND PUBLICATION FEE (IF REQUIRED) MUST BE PAID WITHIN THREE MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS NOTICE OR THIS APPLICATION SHALL BE REGARDED AS ABANDONED. THIS STATUTORY PERIOD CANNOT BE EXTENDED. SEE 35 U.S.C. 151. THE ISSUE FEE DUE INDICATED ABOVE DOES NOT REFLECT A CREDIT FOR ANY PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE IN THIS APPLICATION. IF AN ISSUE FEE HAS PREVIOUSLY BEEN PAID IN THIS APPLICATION (AS SHOWN ABOVE), THE RETURN OF PART B OF THIS FORM WILL BE CONSIDERED A REQUEST TO REAPPLY THE PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE TOWARD THE ISSUE FEE NOW DUE.					

VELA Instruments의 기술력은 특허를 통해
우수성과 독창성을 인정받았습니다.

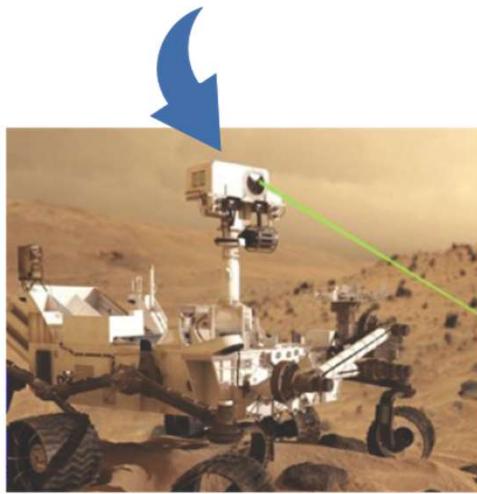


VELA Instruments

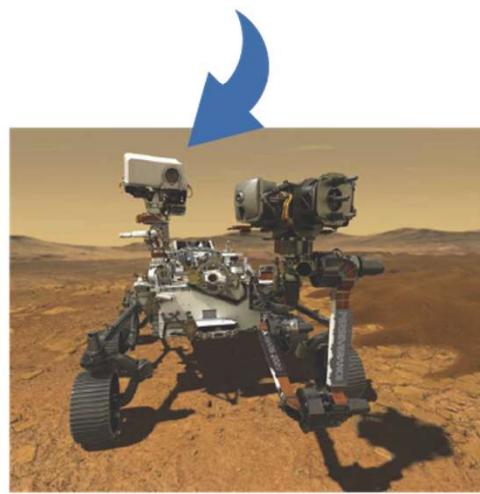


다양한 인증과 테스트 통과를 통해 기술력과 안정성을
인정받은 VELA Instruments는 제품과 서비스 모두에서 최고의 만족을 드립니다.

Handheld LIBS



Curiosity, 2011



Perseverance, 2020

LIBS(Laser Induced Breakdown Spectroscopy)는 레이저를 이용한 분광법입니다.

기존의 분광분석기에 비해 훨씬 적은 전력과 공간만을 필요로 하기 때문에

휴대용 장비에 적용하기에 매우 용이합니다.

작은 소스로도 강력한 에너지를 만들어 낼 수 있기에 매우 빠른 분석이 가능합니다.

또한 방사선과 같은 위험물질이 전혀 발생하지 않아 유지 관리가 매우 간편합니다.

NASA의 화성 탐사선 Curiosity호에도 장착되기도 한 LIBS는 미래의 성분 분석기라고 불리웁니다.



VELA INSTRUMENTS

NO MORE X-RAY

레이저를 이용하는 LIBS 분석기는 방사능 분석기의 단점을 완벽히 보완한 새로운 개념의 성분 분석기입니다.



NO 방사능

방사능이 발생하는 엑스레이를 사용하지 않아 안전합니다.



NO 사용신고

각종 신고절차가 필요 없어 바로 사용할 수 있습니다.



NO 소모품

반영구적인 레이저 소스를 사용하여 유지비용이 저렴합니다.



NO 부담

업계 최고의 기술력과 생산력을 바탕으로 누구보다 가벼운 부담으로 장비를 구매하실 수 있는 시스템을 구축했습니다.

VS X-RAY

레이저 분석기는 안전성, 편의성, 분석능력, 내구성, 유지관리 등 모든 면에서
방사능 분석기보다 우월한 성능을 자랑합니다.
지금 바로 시연을 신청하여 VELA LIBS의 놀라운 능력을 직접 확인하세요.

레이저 분석기	주 요 사 양	방사능 분석기
VELA : 모든원소 1초 PEGASUS : 모든원소 4초	분석 시간	중원소 : 5초 경원소 : 20초
없음	위험 물질	방사선
없음	필요 절차	수입신고, 사용신고, 이동사용신고, 폐기신고 연간정기교육 등
없음	소모성 부품	방사능 발생장치 (약 5년마다 교체, 고가)
없음	파손 위험 부품	노즈필름, 엑스레이튜브, 검출기
탄소(C), 리튬(Li), 나트륨(Na), 칼슘(Ca) 등 분석 가능 (PEGASUS 전용)	특수 성분 분석	불가
1mm미만 시료 가능	미세부위분석	10mm이상 시료 가능



VELA INSTRUMENTS

The Game Changers

VELA INSTRUMENTS는 사용자의 필요에 따라 가장 적합한 솔루션을 제공합니다. 스테인레스를 비롯한 각종 비철분석에 특화된 VELA LIBS와 탄소강, 이차전지, 리튬 광물 등을 분석 할 수 있는 PEGASUS를 통해 원하는 모든 시료를 분석 할 수 있습니다.



모델	VELA	PEGASUS		
타입	LIBS	Type B	Type C	Type L
분석시료	철, 비철합금	이차전지	철합금	리튬광석
분석원소	Fe, Al, Cu, Ni, Cr, Mo, Mn Ti, Pb, Sn, Zn and more	Li, Ni, Co, Mn, Fe, Al, Cu, Ti and more	C, Fe, Si, Mg, Ni, Cr, Mn, Mo and more	Li ₂ O, SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe ₃ O ₄ , Na ₂ O, CaO and more



VELA LIBS

- 고화질 터치스크린, 한글 소프트웨어
- Class 3B Laser Source, CMOS Detector
- 석영원도우, 인터락 안전장치
- 초경량 1.25kg, IP54 방수방진
- RoHS, CE, FCC 인증

▶ Accessories



휴대용 프린터



투포지션 스탠드



사용자 시료 어댑터



VELA INSTRUMENTS

Applications



VELA LIBS는 가장 빠르고 다재 다능한 성분분석기입니다.

스테인레스 스틸, 알루미늄, 동합금, 니켈, 아연, 납, 마그네슘, 티타늄 등 다양한 종류의 합금제품을 현장에서 즉시 분석할 수 있습니다.



1초에 10개 이상의 성분을 동시에 분석할 수 있으며 휴대용 프린터를 통해 분석과 동시에 결과를 인쇄할 수 있습니다.



VELA LIBS의 세밀한 레이저 방출 제어를 통해 작고 얇은 시료도 문제없이 분석 할 수 있어 시료의 형태와 크기에 제한이 없습니다.

Ergonomic



VELA LIBS의 인체공학적인 디자인과 완벽한 무게 균형은
어떤 공간과 상황에서도 편하고 효율적인 작업을 가능케합니다.



VELA INSTRUMENTS

Software



VELA LIBS의 고화질 터치스크린과 유저 인터페이스는
사용자 편의성을 극대화 하여 누구나 손쉽게 장비를 사용할 수 있게 합니다.

Convenience



VELA LIBS는 간단한 조작만으로 어댑터 교체와 유지관리가 가능합니다.
서비스 역시 간편하게 하여 혹여 발생할 수 있는 만일의 상황에도 신속하게 대응 할 수 있게 합니다.



VELA INSTRUMENTS

Specification

분석 합금	철강, 스테인레스 스틸, 알루미늄, 동, 티켈, 아연 납, 마그네슘, 티타늄 등
분석 원소	Fe, Al, Cu, Ni, Cr, Mn, Mo, Co, Ti, Sn, Pb, V, W, Zr, Zn and more
레이저소스	Class 3B Q-Switched Diode Laser
검출기	High Resolution CMOS Detector
분석시간	1 second
분석범위 *시료별로 상이	10ppm - 99,99%
터치스크린	4.3 inch Touch Screen
방수방진등급	IP54
저장용량	16gb
배터리용량	8 Hours Operating
규격	227 x 86 x 234mm / 1.25kg
언어	Korean, English, Chinese, Japanese, Etc.

PEGASUS LIBS



- 탄소, 리튬 등의 성분 분석 가능
- 사용자별 맞춤 제작 가능
- 고화질 내장 카메라
- 소형 알곤가스 카트리지

▶ Accessories



휴대용 프린터



소형 알곤가스 카트리지



Features



PEGASUS는 철강중의 탄소, 이차전지, 블랙파우더, 리튬 광석 성분 등 다양한 종류의 시료내의 주요성분들을 빠르게 분석해 내어 다양한 현장에서 적용가능한 가장 이상적인 분석기입니다.



고화질 내장 카메라를 통해 실시간으로 분석부위를 관찰하여 더 정밀한 분석을 할 수 있습니다.



소형 알곤가스 카트리지를 통해 휴대성을 극대화 하여 어떤 장소에서든 쉽고 편리하게 분석작업을 할 수 있습니다.

Applications



이차전지

PEGASUS Type B는 이차전지개발 및 재생산업을 위한모델입니다.
LFP, LMO, LCO, LCA, LTO, LiNCA, LiNMC 등의 다양한 종류의
이차 전지 주요 성분들을 분석할 수 있습니다.

$Li = 7.02 \text{ +/- } 0.07\%$

Lithium NMC Oxide

El	Concentration	+/−
Ni	30.70	0.07
Mn	13.57	0.10
Co	11.78	0.03
Li	7.02	0.07
Al	0.12	0.03



철합금

PEGASUS Type C는 철합금 내의 탄소분석을 위한 모델입니다.
저함량부터 고함량에 이르는 탄소를 분석 할 수 있는 현존하는 가장
빠르고 가벼운 분석기입니다.

316L

El	Concentration	+/−
C	0.021	0.001
Fe	69.271	0.062
Cr	17.819	0.021
Ni	12.575	0.015
Mo	2.150	0.008
Mn	0.035	0.006



리튬광석

PEGASUS Type L는 리튬광석 분석을 위한 모델입니다.
광산 현장에서 광석의 리튬을 비롯한 주요 성분을 현장에서
빠르게 분석할 수 있습니다.

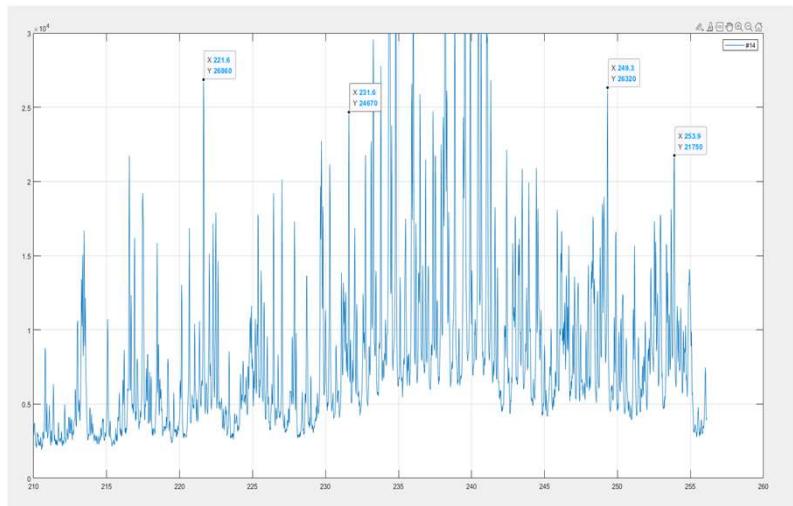
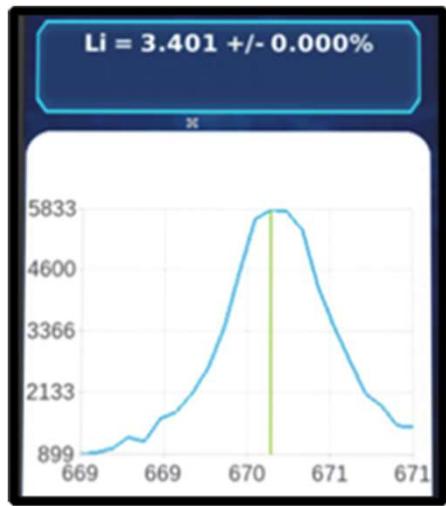
$Li2O = 1.919 \text{ +/- } 1.214\%$

spodumene

El	Concentration	+/−
SiO ₂	66.060	1.171
Al ₂ O ₃	28.757	2.831
Li ₂ O	1.919	1.214
Fe ₂ O ₃	1.322	0.123
Na ₂ O	0.538	0.093
CaO	0.083	0.013

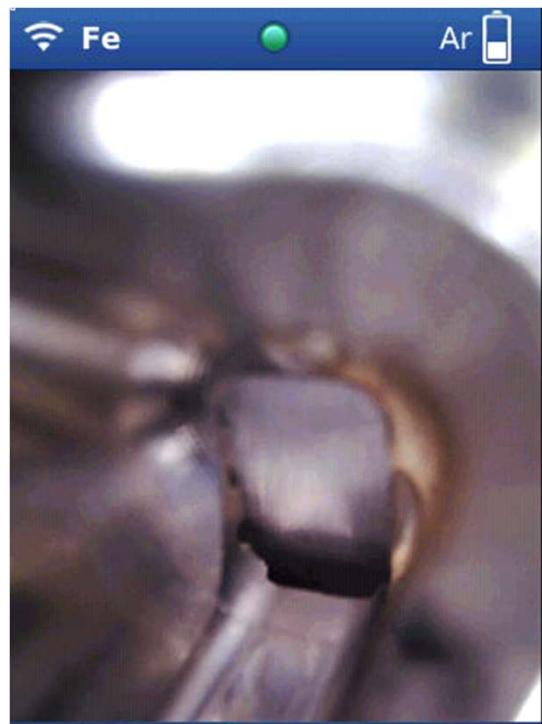
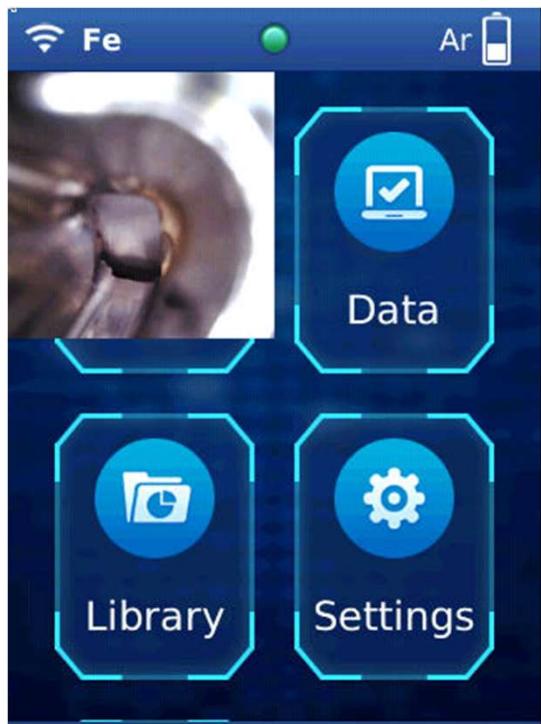


Software



정량분석뿐만 아니라 스펙트럼을 통한 정성분석이 가능하며
전용 소프트웨어를 통해 스펙트럼의 세부 내용을 확인 할 수 있습니다.

View



고화질의 내장 카메라로 분석부위를 실시간으로
관측 가능하여 더 정확하고 편리한 분석을 가능케 합니다.



VELA INSTRUMENTS

Specification

분석 시료	Type B : 이차전지 Type C : 철합금 Type L : 리튬광석
분석 원소	Type B : Li, Ni, Co, Mn, Fe, Al, Cu, Ti and more Type C : C, Fe, Si, Mg, Ni, Cr, Mn, Mo and more Type L : Li ₂ O, SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe ₃ O ₄ , Na ₂ O, CaO and more
레이저소스	Class 3B, Q-Switched DPSS Laser
검출기	High Resolution CMOS Detector
분석시간	4 second
분석범위 *시료별로 상이	10ppm - 99,99%
터치스크린	4.3 inch Touch Screen
방수방진등급	IP54
저장용량	16gb
배터리용량	8 Hours Operating
규격	150 x 90 x 280mm / 1.8kg
언어	Korean, English, Chinese, Japanese, Etc.



VELA INSTRUMENTS

휴대용 레이저 성분분석기

Handheld LIBS Analyzer



국내 공식 판매 대리점

예일과학

tel. 031-716-5698 / fax. 031-765-5697

www.velainstruments.com

www.yeilscience.com