

ハンドヘルド・レーザー金属分析装置

Vela®



動画で確認！

速い！ : 測定1秒、数多くさばける
軽い！ : 長時間使用でも疲れにくい
簡単！ : 誰でもすぐに操作可能

アルミニウム

銅

ステンレス

ニッケル

マグネシウム

亜鉛

チタン

正規販売総代理店

LIBSの強みは、軽元素の検出です

-Li(3) ,Be(4) , B(5) , Mg(12) , Al(13) , Si(14)

-アルミニウム合金中のLi、Mg、Siを速く正確に
(左の結果は21ppmのLiを検出)

-銅合金中のBe検出

-鉄合金中のCu検出など

-表面にフィルム状の膜などがあっても前処理不要
で剥がす必要がありません (膜厚によります)



元素	最小値	濃度	最大値	±
Li	0	21	1000	±4
Ti	0	200	0	±25
Zr	0	130	0	±24
Mn	0	55	1000	±6
Sr	0	33	0	±2
Li	0	21	0	0
Be	0	2	0	±1
Cu	0	0	1000	0



【アプリケーション例】

- アルミニウムなどの軽金属スクラップ選別
- 材料選別及び成分分析
- 原材料管理

【対応合金と検出可能元素】

✓アルミニウム(Al)合金

Al Be Cr Cu Fe Mg Mn Ni Pb Si Sn Sr Ti Zn Zr Ag Sc Ca Co

Liモデル: 上記Al合金元素 +

Li Ag

Sc Ca Co Cd

↑
オプション追加可能

✓銅(Cu)合金、真鍮、砲金

Cu Al Be Bi Co Fe Mn Ni Pb Si Sn Zn

✓鉄(Fe)合金・ステンレス鋼(SUS)合金

Fe Al Co* Cr Cu Mn Mo Nb Ni Si Ti V* W*

*ステンレス鋼では検出不可

✓ニッケル(Ni)合金

Ni Al Co Cr Cu Fe Mn Mo Nb Si Ti W

✓チタン(Ti)合金

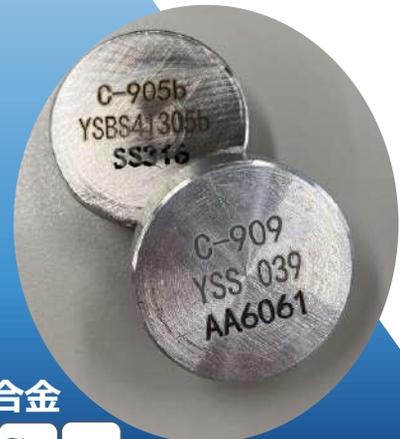
Ti Al Cr Fe Mn Mo Si V

✓マグネシウム(Mg)合金

Mg Al Cu Mn Si Zn

✓亜鉛(Zn)合金

Zn Al Cu Mg



※その他の元素の測定可能元素種や濃度範囲はお問合せください

【特徴】

- レーザー使用でX線電離放射の危険性なし
- 摩耗しやすい部品はなく長寿命
- バッテリー込みで1.2kg（超軽量）
- 1秒以下で検出可能（高速、高精度）
- FCC,IC,CE認可
- レーザー発振インターロック機能付き
※針状、棒状の形状ではロック機能を無効にして測定可能

A5052			SUS316			砲金BC6 CAC406			
ADC6 (31%)			元素 最小値 濃度			砲金 CAC408 (60%)			
元素	最小値	濃度	元素	最小値	濃度	元素	最小値	濃度	最大値
Al	95.70	96.00	Fe	61.84	69.15	Cu	83.00	85.450	87.00
Mg	2.20	2.40	Cr	16.00	16.35	Zn	4.00	5.740	6.00
Fe	0.00	0.30	Ni	10.00	10.34	Sn	4.00	4.304	6.00
Cr	0.15	0.30	Mo	2.00	2.13	Pb	4.00	4.263	6.00
Si	0.00	0.30	Mn	0.00	0.91	Ni	0.00	0.187	1.00
Ni	0.00	0.30	Si	0.00	0.57	Fe	0.00	0.025	0.30
Mn	0.00	0.00	Cu	0.33		Bi		0.021	



レーザー使用



摩耗品なし



1年保証



低コスト



防水保護



長寿命バッテリー



Wi-Fi対応



日本語対応

テスト開始可能

目前有効的な校正

インコネル 600					C280 黄銅 コーベル				
インコネル Filler Metal 62 (63%)					C464 ネーバル黄銅 真鍮 (28%)				
元素	最小値	濃度	最大値	+/-	元素	最小値	濃度	最大値	+/-
Ni	72.00	75.017	80.00	0.000	Cu	59.00	61.552	63.00	0.000
Cr	14.00	15.611	17.00	0.000	Zn	36.63	38.379	41.00	0.000
Fe	6.00	8.823	10.00	0.000	Sn		0.021		0.000
Mn	0.00	0.194	1.00	0.000	Pb	0.00	0.019	0.30	0.000
Ti	0.00	0.110	0.30	0.000	Fe	0.00	0.019	0.07	0.000
Co		0.099		0.000	Si		0.004		0.000
Al	0.00	0.084	0.30	0.000	Al		0.004		0.000

A6061中Mgの検出再現性精度

Mg (1.083%) in 6061

Test Number	Concentration (%)
1	1.10
2	1.10
3	1.10
4	1.10
5	1.10
6	1.10
7	1.10
8	1.10
9	1.10
10	1.10
11	1.10
12	1.10
13	1.10
14	1.10
15	1.10
16	1.10
17	1.10
18	1.10
19	1.10
20	1.10

軽元素Be感度 < 10ppm(検出限界)

Be Calibration Curve

Measured Concentration (ppm) vs Certified Concentration (ppm)

$y = 0.9956x + 0.156$
 $R^2 = 0.9978$

登録合金種類

アルミニウム

1000系	A1050	A1100	A1200																	
2000系	A2004	A2011	A2014	A2017	A2024															
3000系	A3003	A3004	A3005	A3009	A3104															
4000系	A4004	A4043	A4104	A4343																
5000系	A5005	A5052	A5056	A5083	A5086	A5180	A5182	A5454	A5754											
6000系	A6005	A6061	A6063	A6082	A6111															
7000系	A7005	A7050	A7072	A7075																
8000系	A8011	A8021	A8079	A8093																
アルミ鋳物	AC2A	AC2B	AC3A	AC4A	AC4B	AC4C	AC4D	AC5A	AC8A	AC9A	AC9B									
ダイカスト	ADC6	ADC10	ADC12	ADC14																
リチウム入り	A1420	A2050	A2055	A2060	A2090	A2195	A2219	A8024	A8090	A8091										



銅

純銅	純銅									
ハリウム銅	C1700Be銅	C1720Be銅	25合金	C1751Be銅						
丹銅	C2051雷管用銅	C2100丹銅95%	C2200丹銅90%	C2300丹銅85%	C2400丹銅80%					
真鍮	C2600黄銅セバ	C2680黄銅セバ	C2700黄銅セバ	C2800黄銅J-ヘル						
	C3560快削黄銅真鍮	C3561快削黄銅真鍮	C3604快削黄銅真鍮	C3713黄銅 真鍮						
	C4250すず黄銅	C4430黄銅 真鍮	C4621ネーバル黄銅真鍮	C4640ネーバル黄銅真鍮						
	C6783高力真鍮	C6801ピスマス黄銅	C6872 Al黄銅 真鍮	C6932エコプラス						
リン青銅	CAC302 高力真鍮	CAC303 高力真鍮	CAC304 高力真鍮							
	C5050リン青銅	C5071リン青銅	C5111リン青銅	C5191リン青銅	C5210リン青銅					
アームス	C5341リン青銅	C5441リン青銅	リン青銅CAC502	リン青銅CAC503						
	C6140 アームス	C6161 アームス	C6191 アームス	C6241 アームス						
白銅	C6280 アームス	C6301 アームス	CAC701 アームス	CAC704 アームス						
	C7060白銅10%	C7100白銅21%	C7150白銅31%	C7270NiSn銅						
洋白	C7351洋白	C7451洋白	C7521洋白							
	C7541洋白	C7701バネ洋白	C7941快洋白							
砲金	砲金BC1 CAC401	砲金BC2 CAC402	砲金BC3 CAC403	砲金BC6 CAC406						
	砲金BC7 CAC407	砲金 CAC408	砲金 CAC411							
鉛青銅	鉛青銅 CAC602	鉛青銅 CAC603	鉛青銅 CAC604	鉛青銅 CAC605						
シリコン青銅	CAC801シリコン青銅	CAC802シリコン青銅	CAC804シリコン青銅							
	CAC902ビスマス青銅	CAC906								



ステンレス・鉄

オーステナイト系	SUS200	SUS201	SUS202	SUS301	SUS304				
	SUS305	SUS309	SUS310S	SUS315J2	SUS316				
	SUS316Ti	SUS317	SUS321	SUS347	SUS384				
	SUS388	SUSXM7	SUSXM15J1						
クローム系	SUS405	SUS410	SUS429	SUS430	SUS431	SUS436	SUS444		
析出硬化系	SUS630								
	二相系	SUS836L							
高速度工具鋼	SKH2	SKH3	SKH4	SKH50	SKH51	SKH52	SKH53		
	SKH54	SKH55	SKH56	SKH57	SKH58	SKH59			
ニッケルクロムモリブデン鋼	SNM240 415	SNM420	SNM431 439	SNM 447	SNM616	SNM625	SNM630		
マンガン(クロム)鋼	SMn420 433	SMn438 443	SMnC 420	SMnC 433					
耐熱鋼	SUH1	SUH3	SUH31	SUH35	SUH37				
	SUH309	SUH310	SUH330	SUH660	SUH661				
ニッケルクロム鋼	SNC 236	SNC 415	SNC 631 815	SACM645					
クロム鋼	SCr 4XX								
クロムモリブデン鋼	SCM440								
快削鋼	快削鋼 SUM24L								
	ArtMet100	NAS254NM	F11AlloySteel	H13ツール鋼	J91340Steel	マージング鋼C250			





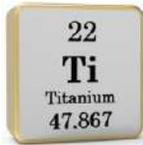
ニッケル

インコネル	インコネル600	インコネル601	インコネル617	インコネル625	インコネル686	インコネル690
	インコネル702	インコネル706	インコネル718	インコネル721	インコネル722	インコネル725
	インコネル751	インコネル FM52	インコネル FM62	インコネル FM69	インコネル FM72	インコネル FM82
	インコネル FM92	インコネルMA754	インコネルX750			
インコロイ	インコロイ028	インコロイ20	インコロイ800	インコロイ825	インコロイ925	インコロイ945
ハステロイ	ハステロイB2	ハステロイC22	ハステロイC276	ハステロイG30	ハステロイG35	ハステロイX
モネル	モネル400	モネル401	モネル404			
パーマロイ	パーマロイPB	パーマロイPC1	パーマロイPC2			
	インパー	スーパーインパー	コパール			
	IN 100	Haynes230	Nimonic90	Ni20Fe	Ni B1900	純ニッケル Ni200



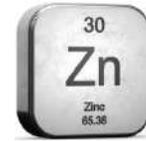
マグネシウム

MC10 ZE41A	MC11 ZC63A	MC12 WE43A	MC2C AZ91C	MC5 AM100A	MC6 ZK51A
MC7 ZK61A	MC8 EZ33A	MC9 QE22A			
MDC1B AZ91B	MDC1D AZ91D	MDC2B AM60B	MDC3B AS41B	MDC4 AM50A	MDC5 AM20A



チタン

Ti Grade1	Ti Grade2	Ti Grade5(6-4種)	Ti Grade6
Ti Grade7	Ti Grade12	TiGrade9(3-2.5種)	Ti Grade16



亜鉛

Z12002	Z13000	Z14002	Z15001
Z16003	Z18002	Z19001	ZA5

X線 vs レーザー比較 (参考資料)

	X線 (XRD)	レーザー (LIBS) Vela®
長所	Au,Pb, Mo合金などの重金属, 貴金属得意	Be, Si, Mg, Al, Cuなど軽金属が得意
短所	軽金属は検出に時間がかかる LiやBeは不可 Si, Mgは精度に難あり X線電離放射 (皮膚がんのリスクあり)	重金属は原理的に難しい。
測定時間	15-30秒	<1秒
サンプル形状	基本平面 ビニール袋中に存在しても計測可能	照射スポットはφ0.5mmで、棒や針状などに照射できていればよい。 完全な粉体は不可。
表面被覆	被覆は表面を削る前処理が必要	<30μmは、表面の被覆を突き破ってレーザーが対象に届くので前処理が不要 (アルマイトなど問題なし)
取扱い	X線取扱い登録及び (組織によっては) X線取扱研修を修了した担当者が扱う	誰でも容易にすぐ使える
ランニングコスト	経年劣化のX線チューブ定期的(頻度によるが3-5年に1回)交換に150万円程度	レーザーは百万発以上可能 レーザー交換費用は約45万円
価格	400~500万円代(メーカーや仕様による)	200万円代 (230-290万円)
Al合金中のLiや銅合金中のBe検出	×	○

Vela®-レーザー元素分析装置価格表

転用禁止

	基本モデル	検出可能合金種	価格 (税抜)
	Vela®-X1	鉄 (SUS込) 合金、銅合金、ニッケル合金、チタン合金、マグネシウム合金、亜鉛合金のうち1種類	¥2,300,000~ 詳細はお問い合わせください
	Vela®-A	アルミニウム合金	
	Vela®-A-Li	アルミニウム合金 (Li検出可能モデル)	
	Vela®-X2	鉄 (SUS込) 合金、銅合金、ニッケル合金、チタン合金、マグネシウム合金、亜鉛合金のうち2種類	
	Vela®-AX1	アルミニウム合金 + 1種類 (Fe, Cu, Ni, Ti, Mg, Znの中から)	
	Vela®-ASC	アルミニウム合金、鉄 (SUS) 合金、銅合金、ニッケル合金、チタン合金、マグネシウム合金、亜鉛合金のうち3~7種類	

必要グレードや表示方法などのご要望はユーザー様ごとに対応します

	オプション	詳細	価格 (税抜)
	BlueToothプリンター	測定結果を即座にプリントアウト	¥38,000
	リチウムイオンバッテリー	予備のバッテリー	¥30,000
	デスクトップチャージスタンド	複数同時に素早く充電可能	¥25,000
	テストスタンド	上向きに設置、上部にサンプルを置き、リモートで制御	¥35,000
	デスクトップスタンド	机の上に置くスタンド	¥25,000
	サンプル合金	SUSやアルミニウム合金など	¥35,000~
	ショルダーケース	現場での携帯用 (肩掛けタイプ)	¥15,000
	ワイヤレスルーター	PCからの制御用やデータ取り込みなど用	¥5,500
	SIMカードデータ移行	購入時に依頼受付	¥50,000
	プラス1年保証期間延長	購入時のみ対応 (合計2年間)	¥380,000

基本セット



セット内訳

元素分析装置	1
レーザースリーブ	1
バッテリー	2
バッテリー充電器	1
充電器アダプタ	1
参照用合金サンプル	1
保証書（基本1年）	1
ペリカンケース	1



【仕様】

光源	パッシブ型Q-スイッチレーザー
サイズ(L×W×H)	227×86×234 mm
重さ	1.2 Kg (バッテリー装着時)
バッテリー	14.8V, 3250mAh, 43Wh
IP認証	IP54
Wi-fi	2.4GHz, 5HGz
Bluetooth	Bluetooth 4.1
画面	4.0 インチ タッチパネル, 320×480 pixels
内部データ保管容量	16Gb (標準)
レーザークラス	Class 3B, 1064nm Passive Q-switch solid state laser
分光器	分解能 (FWHM) < 0.2nm, @250~415nm
検出時間	1秒以下
検出限界	0.01~0.1% (合金種や各元素種による)
サンプル形状	ブロック、シート、ホイル (~0.1mm), 粉状でない金属片
データベース	150種以上 (購入後にカスタマイズ可能)
推奨動作温度	5~35℃
リモート動作	標準ソフトから外部トリガ可能
ソフトウェア	Vela Software (アップデート、ライブラリデータダウンロードなど)
安全性	インターロック機能有
保証期間	1年保証 (購入時延長対応あり)
保守メンテナンスなど	チャンバークリーン (コットン使用)
データ抽出	Wi-fi経由、SIMカード(オプション)
認証	IC(Industrial Canada)
	FCC(Federal Communication Commission)
	CE (Radio, EMC, Health, Safety)
	Laser(IEC60825-1:2014)
	RoHS (RoHS directive 2011/65/EU Annex II amending Annex (EU)2015/863)
	ISO9001:2015 (Scope: Production of Handheld Laser Induced Breakdown Spectrometer)
	IP54



本社 〒114-0034 東京都北区上十条1-9-16

TEL : (03)3909-1791

FAX : (03)3908-6450

E-mail : contact@fujitok.co.jp

<http://www.fujitok.co.jp>