

# 蛍光X線分析器

# X-MET8000

ー エックスメット ー





# This is X-MET8000

エックスメットは迅速・簡単に元素分析ができるハンドヘルド蛍光X線分析計です。







### 安全に使用するために

エックスメットは蛍光X線分析装置に該当します。  
使用前に所轄の労働基準監督署へ設置届を提出して  
ください。詳細は弊社担当までお問合せ下さい。



エキスパート  
**Expert**



オプティマム  
**Optimum**



スマート  
**Smart**

重量

**1.5kg**

稼働時間

**10~12**  
時間

**防滴  
防塵  
耐衝撃**

## 用途

### ■ 金属スクラップの分析

スクラップ買入時の検収や金属成分・品位の確認、  
売却価格と出荷先の決定をスムーズに行えます。

### ■ PMI検査

製品入荷時の異材検査や出荷前検査で  
自社の信用を高めます。

### ■ 酸化物の分析

電炉スラグなど酸化物の  
簡易評価ができます。

### ■ 産廃・RPF原料の塩素分析

RoHS規制の有害元素を検査、RPF原料の  
塩素濃度や塩ビ判別ができます。

# Expert

エキスパート

## 酸化物の分析もできる 最上位モデル



### 分析プログラム

35元素 合金モード  
高速分析 合金モード  
酸化物モード

検出元素数

**56**  
以上

### 検出元素

|              |              |              |               |             |             |            |             |              |            |
|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------|-------------|------------|-------------|--------------|------------|
| Ge<br>ゲルマニウム | Hg<br>水銀     | Rb<br>ルビジウム  | Sr<br>ストロンチウム | Ru<br>ルテニウム | Rh<br>ロジウム  | Te<br>テルル  | Ba<br>バリウム  | Os<br>オスmium | Tl<br>タリウム |
| La<br>ランタン   | Ce<br>セリウム   | Pr<br>プラセオジム | Nd<br>ネオジム    | Th<br>トリウム  | U<br>ウラン    |            |             |              |            |
| Mg<br>マグネシウム | Al<br>アルミニウム | Si<br>シリコン   | P<br>リン       | S<br>硫黄     | Cl<br>塩素    | K<br>カリウム  | Ca<br>カルシウム | Sc<br>スカンジウム | Br<br>臭素   |
| Ti<br>チタン    | V<br>バナジウム   | Cr<br>クロム    | Mn<br>マンガン    | Fe<br>鉄     | Co<br>コバルト  | Ni<br>ニッケル | Cu<br>銅     | Zn<br>亜鉛     | As<br>ヒ素   |
| Se<br>セレン    | Y<br>イットリウム  | Zr<br>ジルコニウム | Nb<br>ニオブ     | Mo<br>モリブデン | Pd<br>パラジウム | Ag<br>銀    | Cd<br>カドミウム | In<br>インジウム  | Sn<br>スズ   |
| Sb<br>アンチモン  | Hf<br>ハフニウム  | Ta<br>タンタル   | W<br>タングステン   | Re<br>レニウム  | Ir<br>イリジウム | Pt<br>プラチナ | Au<br>金     | Pb<br>鉛      | Bi<br>ビスマス |

※検出できる元素は分析プログラムによって異なります。詳細はお問い合わせください。

### スクラップ専用 判別データベース

“砲金BC6”や“リン青銅”など鋼種をスクラップ用語で表示します

### スクラップ専用 チューニング

製鋼、ステンレス、特金、伸銅、アルミ精錬などスクラップ分析用に  
装置をチューニングします

| 元素 | %T    | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Cu | 70.02 |     |     |
| Zn | 29.91 |     |     |
| Mg | 0.00  |     |     |
| Al | 0.00  |     |     |
| P  | 0.00  |     |     |
| Si | 0.00  |     |     |
| S  | 0.00  |     |     |

| 元素 | %T    | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Fe | 65.86 |     |     |
| Cr | 17.90 |     |     |
| Ni | 11.75 |     |     |
| Mo | 2.74  |     |     |
| Mn | 0.70  |     |     |
| Si | 0.68  |     |     |
| Co | 0.28  |     |     |
| Cu | 0.09  |     |     |



# Optimum

オプティマム

## スクラップ分析に最適な スタンダードモデル

### 分析プログラム

35元素 合金モード

### 検出元素

| Mg     | Al     | Si   | P  | S  |
|--------|--------|------|----|----|
| マグネシウム | アルミニウム | シリコン | リン | 硫黄 |

| Ti    | V      | Cr     | Mn     | Fe    | Co    | Ni   | Cu    | Zn    | As   |
|-------|--------|--------|--------|-------|-------|------|-------|-------|------|
| チタン   | バナジウム  | クロム    | マンガン   | 鉄     | コバルト  | ニッケル | 銅     | 亜鉛    | ヒ素   |
| Se    | Y      | Zr     | Nb     | Mo    | Pd    | Ag   | Cd    | In    | Sn   |
| セレン   | イットリウム | ジルコニウム | ニオブ    | モリブデン | パラジウム | 銀    | カドミウム | インジウム | スズ   |
| Sb    | Hf     | Ta     | W      | Re    | Ir    | Pt   | Au    | Pb    | Bi   |
| アンチモン | ハフニウム  | タンタル   | タングステン | レニウム  | イリジウム | プラチナ | 金     | 鉛     | ビスマス |



検出元素数

**35**  
以上

# Smart

スマート

## PMI検査に最適な エントリーモデル

### 分析プログラム

30元素 合金モード

### 検出元素

| Ti    | V      | Cr     | Mn     | Fe    | Co    | Ni   | Cu    | Zn    | As   |
|-------|--------|--------|--------|-------|-------|------|-------|-------|------|
| チタン   | バナジウム  | クロム    | マンガン   | 鉄     | コバルト  | ニッケル | 銅     | 亜鉛    | ヒ素   |
| Se    |        | Zr     | Nb     | Mo    | Pd    | Ag   | Cd    | In    | Sn   |
| セレン   | イットリウム | ジルコニウム | ニオブ    | モリブデン | パラジウム | 銀    | カドミウム | インジウム | スズ   |
| Sb    | Hf     | Ta     | W      | Re    | Ir    | Pt   | Au    | Pb    | Bi   |
| アンチモン | ハフニウム  | タンタル   | タングステン | レニウム  | イリジウム | プラチナ | 金     | 鉛     | ビスマス |



検出元素数

**30**  
以上



# X-MET8000で分析する

## 合金モード

スクラップの成分分析や判別、金属製品のPMI検査に使える合金用プログラムです。



## 自動車触媒モード

自動車触媒に含まれるロジウム、パラジウム、プラチナの濃度を測定して、評価額の査定に使用します。



## 高速分析合金モード

検量線法を採用した合金用プログラムです。  
高速測定による工数削減や微量元素の評価を実現します。



## 貴金属モード

ルテニウム、オスニウム、ゲルマニウムなどマイナー貴金属の測定に最適です。



## RoHS合金モード

カドミウムや鉛、ヒ素など合金に含まれる有害元素の評価に使用する環境評価プログラムです。



## RoHSプラスチックモード

プラスチック素材に含まれる重金属や塩素、臭素などハロゲン族の検査に使用します。固形燃料や産廃の有害元素を検出します。



## 酸化物モード

酸化した試料の定量分析に特化したプログラムです。  
電炉スラグや銑ダライの鉄濃度評価に使用します。



## 土壌モード

土壌に含まれる有害元素のスクリーニングやセメント原料の評価に使用します。



## レポート通信機能

専用Bluetoothプリンターを使えば現場で測定結果を印刷できます。  
携帯電話によるモニタリングやパソコン接続による遠隔操作も可能です。  
分析結果をリアルタイムにホストサーバへ送信してデータ管理することもできます。



## コリメータ機能

測定対象が小さいときは、X線絞り機能を使用します。内蔵カメラで標準を合わせれば、数ミリの溶接部や基板の分析も可能です。



## 優れた防滴・防塵・耐衝撃性能

水滴や埃の侵入を防ぎ、衝撃や落下から装置を守ります。  
屋外の使用にも耐えられるタフネス仕様です。





## X-MET8000シリーズ仕様



|                    | Smart                                    | Optimum                                    | Expert                              | ExpertGEC                    |
|--------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| 概略                 | 重金属モデル                                   | 軽金属も分析できる<br>万能モデル                         | 高速測定ができる<br>カスタムモデル                 | 酸化物モデル                       |
| X線管球出力             | 40kV(200uA)                              | 40~50kV(200uA)                             |                                     |                              |
|                    | Rhターゲット                                  |                                            |                                     |                              |
| フィルター              | シングル固定                                   | 6ポジション稼働                                   |                                     |                              |
| 検出器                | 広域SDD                                    |                                            |                                     | 大広域SDD                       |
| 検出元素範囲             | カリウム〜ウラン                                 | マグネシウム〜ウラン                                 |                                     |                              |
|                    | 30元素〜                                    | 35元素〜                                      | 35元素〜                               | 35〜56元素                      |
| 耐久性                | 防滴・防塵設計 IP54準拠(NEMA3相当)                  |                                            |                                     |                              |
|                    | 耐衝撃設計 MIL-STD-810G準拠(落下試験、衝撃試験、振動試験)     |                                            |                                     |                              |
| 使用環境温度             | -10℃〜50℃                                 |                                            |                                     |                              |
| サンプル表面温度           | 100℃、最高400℃(オプションのフィルム使用時)               |                                            |                                     |                              |
| 測定スポットサイズ          | 10.7 mm x 9.4 mm                         |                                            |                                     |                              |
| 本体重量               | 1.5kg(バッテリー含む)                           |                                            |                                     |                              |
| トリガー設定             | 測定中はトリガーを継続して引く、または1プッシュ測定に切替可能          |                                            |                                     |                              |
| 測定時間               | 1〜120秒で任意に設定                             |                                            |                                     |                              |
| 安全センサー             | 近接センサーによるX線放射防止機能                        |                                            |                                     |                              |
| バッテリー時間            | リチウムイオン電池(6.8Ah、49Wh、10~12時間稼働)          |                                            |                                     |                              |
| 充電器                | オプション(直結充電)                              | 標準装備                                       |                                     |                              |
| オペレーション言語          | 日本語、英語、中国語など14言語を選択可能                    |                                            |                                     |                              |
| スクリーン              | 4.3インチ 強化タッチパネル                          |                                            |                                     |                              |
| 内部メモリ              | 32GB(10万回の履歴を保存)、測定履歴は3万測定ごとに自動消去        |                                            |                                     |                              |
| 検出器保護フィルム          | 高強度メッシュ                                  | 高感度プロレン                                    |                                     |                              |
| コリメータ絞り機能          | 適用外                                      | オプションで搭載可能(照射スポットφ3mm)                     |                                     |                              |
| 測定部観察カメラ機能         | オプションで搭載可能                               |                                            | 標準装備                                |                              |
| 分析法                | ファンダメンタルパラメータ法                           |                                            |                                     |                              |
| 基本分析プログラム          | 30元素合金                                   | 35元素合金                                     | 35元素合金<br>貴金属<br>高速分析合金(検量線法)       | 酸化物                          |
| 分析プログラム<br>(オプション) | 貴金属<br>自動車触媒<br>膜厚                       | 貴金属<br>自動車触媒<br>膜厚<br>RoHS合金<br>RoHSプラスチック | 自動車触媒<br>膜厚<br>RoHS合金<br>RoHSプラスチック | 土壌<br>レアアース<br>35元素合金<br>貴金属 |
| 合金判別ライブラリ          | AISI、DIN、GB、JIS(1600種以上を登録)              |                                            |                                     |                              |
| データ管理・出力           | PC接続で管理画面にログイン、データ出力(有線、Wi-Fi接続)         |                                            |                                     |                              |
|                    | 本体USB端子からUSBメモリにダウンロードしてPCに保存(PDF、CSV形式) |                                            |                                     |                              |
|                    | 1測定ごとにLinuxストレージへ自動転送(Wi-Fi接続のみ)         |                                            |                                     |                              |
|                    | モバイルアプリで測定結果をモニタリング、メールやLINEで結果を送信       |                                            |                                     |                              |
| レポート印刷             | 専用Bluetoothプリンターで印刷(Bluetooth 4.0 対応)    |                                            |                                     |                              |

## 付属品



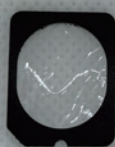
専用キャリアケース



バッテリー



充電器



Windowフィルム



SUS316校正用メダル



USBメモリ

## オプションアクセサリ



ベンチトップスタンド



Bluetoothプリンター



バックグランドプレート



ライトスタンド



専用ホルスター



ポータブル小型グラインダー



金属判別ガイドブック

300種類を超える金属スクラップの判別方法を紹介した金属分析の専門書です。



## 製鋼原料

| Fe  | Mn   | Cr | Mo |
|-----|------|----|----|
| 98% | 0.6% | 少量 | 少量 |



SS材、SM材、合金鋼、炭素鋼などの製鋼向けの原料。クロム、銅、モリブデン、ニッケルなど合金成分が少量含まれる。金型材や工具鋼は合金成分が多く含まれているのでダイス鋼やハイス鋼として品目を分ける。

| 元素 | %     | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Fe | 98.93 |     |     |
| Mn | 0.52  |     |     |
| Si | 0.21  |     |     |
| Cu | 0.14  |     |     |
| Cr | 0.11  |     |     |
| Mo | 0.05  |     |     |
| V  | 0.04  |     |     |
| S  | 0.00  |     |     |

## 鋳物原料

| Fe    | Mn   | Cr   |
|-------|------|------|
| 99.5% | 0.3% | 0.1% |



新断や可鍛コロは鋳鉄や自動車鋼板の原料になる。合金成分が少ないほど良質で、マンガンは0.3%、クロムは0.1%以下が良い。SPCCはマンガンが少なく鋳物原料になるが、ハイテン材はマンガンの多いため製鋼向けの原料になる。

| 元素 | %     | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Fe | 99.78 |     |     |
| Mn | 0.20  |     |     |
| S  | 0.00  |     |     |
| P  | 0.00  |     |     |
| Al | 0.00  |     |     |
| Mg | 0.00  |     |     |
| Si | 0.00  |     |     |

## SUS200

| Fe  | Cr  | Mn  | Ni |
|-----|-----|-----|----|
| 70% | 15% | 10% | 1% |



SUS304の低級品として使用されるハイマンガンステンレス鋼のSUS200。安価なキッチン用品に使われる。ニッケルが1%と非常に少なく、マンガンを10%添加しているため硬くて割れやすい。SUS304との識別は磁石ではできない。

| 元素 | %     | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Fe | 72.02 |     |     |
| Cr | 14.68 |     |     |
| Mn | 10.46 |     |     |
| Ni | 1.14  |     |     |
| Cu | 0.81  |     |     |
| Si | 0.70  |     |     |
| V  | 0.12  |     |     |
| Co | 0.04  |     |     |

## SUS316L

| Fe  | Cr  | Ni  | Mo |
|-----|-----|-----|----|
| 65% | 16% | 12% | 2% |



SUS316の低炭素材。SUS316よりも熱に強く耐食性も高く、加工性も良い。L材はニッケルが多いので、X線分析器でもSUS316とSUS316Lの識別は高精度で可能である。ニッケル濃度は12～13%ほどである。

| 元素 | % ↑   | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Fe | 65.86 |     |     |
| Cr | 17.90 |     |     |
| Ni | 11.75 |     |     |
| Mo | 2.74  |     |     |
| Mn | 0.70  |     |     |
| Si | 0.68  |     |     |
| Co | 0.28  |     |     |
| Cu | 0.09  |     |     |

## SUS310S

| Fe  | Cr  | Ni  |
|-----|-----|-----|
| 53% | 25% | 20% |

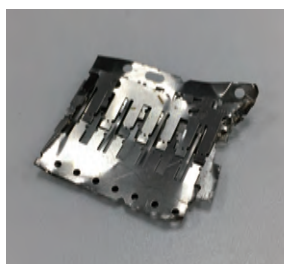


ラジエントチューブでおなじみのSUS310S。本来はSUH310で309系と同じくボイラー、排ガス、加熱炉に使われる耐熱鋼。プラント工場からの解体スクラップに多く、黒サビが特徴的である。

| 元素 | % ↑   | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Fe | 53.35 |     |     |
| Cr | 25.46 |     |     |
| Ni | 19.05 |     |     |
| Si | 0.89  |     |     |
| Mn | 0.61  |     |     |
| Cu | 0.24  |     |     |
| Co | 0.15  |     |     |
| V  | 0.11  |     |     |

## 42Alloy

| Fe  | Ni  |
|-----|-----|
| 57% | 41% |



鉄にニッケルを42%添加したニッケル合金。硬質ガラスに近い熱膨張なのでガラスと組み合わせる電極やICリードフレームに利用される。電子材料に使用されるので銅スクラップと一緒に発生しやすい。

| 元素 | % ↑   | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Fe | 57.56 |     |     |
| Ni | 41.20 |     |     |
| Co | 0.45  |     |     |
| Mn | 0.43  |     |     |
| Si | 0.22  |     |     |
| Cu | 0.05  |     |     |
| Cr | 0.05  |     |     |
| Mo | 0.02  |     |     |



## インコネル718

| Ni  | Fe  | Cr  | Nb |
|-----|-----|-----|----|
| 50% | 20% | 20% | 5% |



ニッケル、鉄、クロム、モリブデン、ニオブ系のニッケル合金。700系インコネルは析出硬化させてガスタービンなどに使用される。航空宇宙系のインコネルといえば718が多い。

| インコネル718  |       |     |     |
|-----------|-------|-----|-----|
| 適合値 (1/2) |       |     |     |
| 元素        | % ↑   | +/- | 制限値 |
| Ni        | 51.70 |     |     |
| Fe        | 19.25 |     |     |
| Cr        | 18.58 |     |     |
| Nb        | 5.08  |     |     |
| Mo        | 2.96  |     |     |
| Ti        | 1.16  |     |     |
| Al        | 0.76  |     |     |
| Si        | 0.18  |     |     |

## 純ニッケル

| Ni    |
|-------|
| 99.5% |

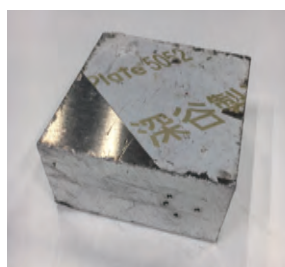


99%以上のニッケル。酸性でもアルカリ性でも優れた耐性を持っている。苛性ソーダ製造装置で使用されている。純ニッケルは磁石につくため鉄と勘違いする人もいるが、グラインダーで研磨しても火花が出ない。

| Ni200     |       |     |     |
|-----------|-------|-----|-----|
| 適合値 (1/5) |       |     |     |
| 元素        | % ↑   | +/- | 制限値 |
| Ni        | 99.72 |     |     |
| Mn        | 0.20  |     |     |
| Fe        | 0.08  |     |     |
| Mg        | 0.00  |     |     |
| Al        | 0.00  |     |     |
| S         | 0.00  |     |     |
| Si        | 0.00  |     |     |
| P         | 0.00  |     |     |

## A5052

| Al  | Mg   | Cr   |
|-----|------|------|
| 97% | 2.5% | 0.2% |

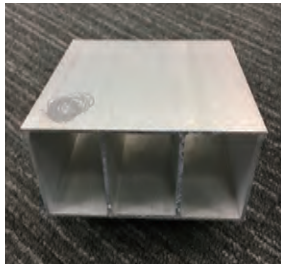


アルミにマグネシウムを添加した5000系。A5052は一番多く使われているアルミ合金である。識別チェックの際はマグネシウム濃度だけではなく、クロム濃度が0.15%以上であることを検査する。軽圧メーカー向けの原料となる。

| A5052     |       |     |     |
|-----------|-------|-----|-----|
| 適合値 (1/2) |       |     |     |
| 元素        | % ↑   | +/- | 制限値 |
| Al        | 97.11 |     |     |
| Mg        | 2.29  |     |     |
| Cr        | 0.33  |     |     |
| Si        | 0.25  |     |     |
| Mn        | 0.02  |     |     |
| S         | 0.00  |     |     |
| P         | 0.00  |     |     |

## A7075

| Al  | Zn | Mg   | Cu   |
|-----|----|------|------|
| 90% | 6% | 2.5% | 1.5% |



アルミに亜鉛、銅、マグネシウムを添加した超々ジュラルミン。航空宇宙でよく使われ、とにかく丈夫で硬い合金。A7075は7000系の代表格であり、撃墜された零戦の主翼材を分析して米国のアルコア社が開発した歴史がある。

| 元素 | % ↑   | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Al | 89.72 |     |     |
| Zn | 5.73  |     |     |
| Mg | 2.23  |     |     |
| Cu | 1.67  |     |     |
| Si | 0.23  |     |     |
| Cr | 0.21  |     |     |
| Fe | 0.17  |     |     |
| Mn | 0.03  |     |     |

## アルミダイカストADC12

| Al  | Si  | Cu | Fe |
|-----|-----|----|----|
| 85% | 11% | 2% | 1% |



ダイカスト用のアルミ合金。エンジンといえばADC12と言うくらい普及している。エンジンの再生塊ではマグネシウム値が0.3%以下と厳しい規定がある。鋳物でもマグネシウム系のADC6やAC7Aがあるため混入に注意が必要。

| 元素 | % ↑   | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Al | 84.95 |     |     |
| Si | 10.95 |     |     |
| Cu | 2.15  |     |     |
| Fe | 0.92  |     |     |
| Zn | 0.69  |     |     |
| Mn | 0.20  |     |     |
| Ni | 0.06  |     |     |
| Pb | 0.04  |     |     |

## セパC2680

| Cu  | Zn  |
|-----|-----|
| 65% | 35% |



セパは銅濃度が65～70%付近の黄銅である。伸銅原料ではニッケルなどの合金成分の混入は厳しく検査される。銅成分が高いため黄銅スクラップの中では評価額は高い。銅70%がセパ1種、銅65%がセパ2種、銅60%がコーペルと呼ばれる。

| 元素 | % ↑   | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Cu | 67.38 |     |     |
| Zn | 32.22 |     |     |
| Si | 0.20  |     |     |
| Sn | 0.14  |     |     |
| S  | 0.05  |     |     |
| P  | 0.00  |     |     |
| Al | 0.00  |     |     |
| Mg | 0.00  |     |     |



## 真鍮C3604

| Cu  | Zn  | Pb |
|-----|-----|----|
| 60% | 37% | 3% |



黄銅棒やダライ粉などに多い真鍮C3604。水道バルブなど削り出しの製品に多い。鍛造品では鉛が1.5%のC3771が使用される。鉛レスのビスマス黄銅を混ぜてしまうとリサイクルの歩留まりが低下するのでNG。

| 元素 | %↑    | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Cu | 59.20 |     |     |
| Zn | 36.96 |     |     |
| Pb | 3.51  |     |     |
| Sn | 0.29  |     |     |
| Ni | 0.05  |     |     |
| Al | 0.00  |     |     |
| Mg | 0.00  |     |     |
| Si | 0.00  |     |     |

## 砲金BC6

| Cu  | Sn | Zn | Pb |
|-----|----|----|----|
| 85% | 5% | 5% | 5% |



水道メーターなど土に埋めるバルブによく使われるスズ、亜鉛、鉛が入った銅铸件。スズ濃度によって評価が変わる。鉛レス材のビスマス青銅も流通しているため混入しないように仕分けする。

| 元素 | %↑    | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Cu | 85.36 |     |     |
| Zn | 5.42  |     |     |
| Pb | 4.88  |     |     |
| Sn | 4.16  |     |     |
| Ni | 0.14  |     |     |
| W  | 0.03  |     |     |
| Mg | 0.00  |     |     |
| Al | 0.00  |     |     |

## ビスマス青銅

| Cu  | Sn | Zn | Bi |
|-----|----|----|----|
| 88% | 4% | 7% | 1% |



銅にスズ、亜鉛、ビスマスを添加した鉛レスのビスマス青銅。BC6の鉛がビスマスに代替された製品。CAC901～903Bなどがある。愛知時計電機の水道メーターによく使用されている。

| 元素 | %↑    | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Cu | 87.13 |     |     |
| Zn | 7.43  |     |     |
| Sn | 4.11  |     |     |
| Bi | 1.14  |     |     |
| Ni | 0.15  |     |     |
| W  | 0.03  |     |     |
| Mg | 0.00  |     |     |
| Al | 0.00  |     |     |

## リン青銅C5191

| Cu  | Sn | P    |
|-----|----|------|
| 93% | 6% | 0.2% |



スズ濃度5.5～6%のリン青銅1種。条はコネクタなど電子部品に使用されている。C5191はリン青銅では一番多く使用されている。リン青銅はリン濃度によって1種、2種、3種がありスズ濃度と共に評価額は上がる。

| 元素 | % ↑   | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Cu | 93.95 |     |     |
| Sn | 5.95  |     |     |
| P  | 0.10  |     |     |
| Al | 0.00  |     |     |
| Mg | 0.00  |     |     |
| Si | 0.00  |     |     |
| S  | 0.00  |     |     |

## アルミ青銅

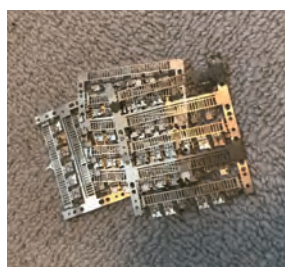
| Cu  | Al  | Fe | Ni |
|-----|-----|----|----|
| 82% | 10% | 4% | 2% |



銅濃度が80%以上の青銅。アルミやニッケル、鉄、マンガンが含まれている。アルミ青銅は種類が多く、添加される合金成分はメーカーによって様々である。鉄とニッケル濃度が比較的高いため、磁石を引く。

| 元素 | % ↑   | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Cu | 83.83 |     |     |
| Al | 8.74  |     |     |
| Fe | 3.70  |     |     |
| Ni | 1.90  |     |     |
| Mn | 1.82  |     |     |
| Mg | 0.00  |     |     |
| S  | 0.00  |     |     |
| Si | 0.00  |     |     |

## 金めっきリードフレーム



銅リードフレームに金めっきがされたもの。表面の金めっき成分と下地めっきであるニッケル成分も同時に検出している。金めっきは薄いため、検出濃度は低い傾向にある。

| 元素 | % ↑   | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Cu | 83.28 |     |     |
| Ni | 13.82 |     |     |
| Fe | 1.99  |     |     |
| Au | 0.50  |     |     |
| Si | 0.25  |     |     |
| Pd | 0.11  |     |     |
| Co | 0.05  |     |     |
| Al | 0.00  |     |     |



## 銅ダライ粉

| Cu  | Zn  | Sn |
|-----|-----|----|
| 63% | 35% | 1% |



パーマ状や細かい粉状、針のような状態の真鍮粉、砲金粉、アームス粉、ネーバル粉などがある。分析器でダライ粉を直接測定すると壊してしまうので、PP袋に入れて測定するなど工夫が必要である。

| XRF Analyzer Win... |       |     |     |
|---------------------|-------|-----|-----|
| ALLOY 0s 13:27      |       |     |     |
| ネーバル黄銅C4621         |       |     |     |
| 適合値 (1/2)           |       |     |     |
| 元素                  | %↑    | +/- | 制限値 |
| Cu                  | 62.69 |     |     |
| Zn                  | 35.86 |     |     |
| Sn                  | 1.09  |     |     |
| S                   | 0.27  |     |     |
| P                   | 0.10  |     |     |
| Mg                  | 0.00  |     |     |
| Si                  | 0.00  |     |     |
| Al                  | 0.00  |     |     |

## CPチタン

| Ti    |
|-------|
| 99.9% |



高純度のチタン。Grade1~4に分類されて若干の鉄と酸素を含んでいる。国内では加工性の良いGrade2が一番使用されている。合金チタンよりも加工が容易で金属アレルギーを起こしにくいいため、腕時計や眼鏡にも使われる。

| XRF Analyzer Win... |       |     |     |
|---------------------|-------|-----|-----|
| ALLOY 0s 13:44      |       |     |     |
| CP_Ti               |       |     |     |
| 適合値 (1/2)           |       |     |     |
| 元素                  | %↑    | +/- | 制限値 |
| Ti                  | 99.84 |     |     |
| Si                  | 0.12  |     |     |
| Cu                  | 0.03  |     |     |
| Ni                  | 0.02  |     |     |
| Mg                  | 0.00  |     |     |
| Al                  | 0.00  |     |     |
| S                   | 0.00  |     |     |
| P                   | 0.00  |     |     |

## 超硬ドリル

| W   | Co |
|-----|----|
| 95% | 5% |



炭化タングステンにコバルトを5%ほど添加した超硬ドリル。表面に金色の窒化チタン系コーティングをしているものもある。ドリルには超硬やハイス鋼、ダイス鋼があり、先端が超硬でボディがダイス鋼の製品が多い。

| XRF Analyzer Win... |       |     |     |
|---------------------|-------|-----|-----|
| ALLOY 0s 13:57      |       |     |     |
| 超硬W-Co              |       |     |     |
| 適合値 (1/2)           |       |     |     |
| 元素                  | %↑    | +/- | 制限値 |
| W                   | 95.27 |     |     |
| Co                  | 4.51  |     |     |
| Ni                  | 0.06  |     |     |
| Mg                  | 0.00  |     |     |
| Al                  | 0.00  |     |     |
| S                   | 0.00  |     |     |
| Si                  | 0.00  |     |     |
| P                   | 0.00  |     |     |

## 銀はんだ

| Sn  | Ag | Cu |
|-----|----|----|
| 95% | 3% | 1% |



RoHS指令によって有鉛はんだの使用が規制されたため登場した鉛フリーはんだ。主成分のスズに銀3%、銅0.7%を添加している。鉛フリーはんだと言えば銀3%と思われがちだが、実際の銀濃度は0.3～5%まで様々ある。

XRF Analyzer WinGUI

ALLOY 0s 14:02

Sn96Ag3.5Cu0.7

適合値 (1/2)

| 元素 | % ↑   | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Sn | 95.66 |     |     |
| Ag | 3.02  |     |     |
| Cu | 1.23  |     |     |
| Pb | 0.09  |     |     |
| Mg | 0.00  |     |     |
| Al | 0.00  |     |     |
| S  | 0.00  |     |     |
| Si | 0.00  |     |     |

## 自動車触媒ハニカム

| Rh | Pd | Pt |
|----|----|----|
| 微量 | 微量 | 微量 |



一酸化炭素や窒素酸化物を無害なガスへと変換する自動車触媒。主成分はセラミックスでロジウム、プラチナ、パラジウムの三元触媒が多い。種類や大きさによって貴金属の含有量は異なり、PtリッチやPdリッチなどがある。

XRF Analyzer WinGUI

Car Cataly 0s 22:30

| 元素 | %      | +/- | 制限値 |
|----|--------|-----|-----|
| Rh | 0.017  |     |     |
| Pd | 0.100  |     |     |
| Pt | <0.000 |     |     |

## Silver925

| Ag    | Cu   |
|-------|------|
| 92.5% | 7.5% |



純度92.5%以上の銀でSV925と表記され、スターリングシルバーと呼ばれる。クロムハーツなど海外ブランドはSV925を使用している。純度95%のブリタニアシルバーは柔らかいため、ファッション指輪などによく使用されている。

XRF Analyzer WinGUI

Precious 1 0s 16:23

Silver925

| 元素 | % ↑   | +/- | 制限値 |
|----|-------|-----|-----|
| Ag | 93.80 |     |     |
| Cu | 5.60  |     |     |
| Zn | 0.38  |     |     |
| Au | 0.23  |     |     |



## マグネ合金AZ91

| Mg  | Al | Zn |
|-----|----|----|
| 90% | 9% | 1% |



アルミを9%、亜鉛を1%添加したAZ系のマグネシウム合金。マグネシウムダイカストとして最も多く使用されている。軽量化が必要な高級スポーツカーではAZ91のマグホイールが使われている。

| XRF Analyzer WinGUI |       |     |     |
|---------------------|-------|-----|-----|
| ALLOY 0s 13:48      |       |     |     |
| AZ91                |       |     |     |
| 適合値 (1/2)           |       |     |     |
| 元素                  | % ↑   | +/- | 制限値 |
| Mg                  | 89.87 |     |     |
| Al                  | 8.94  |     |     |
| Zn                  | 0.64  |     |     |
| Si                  | 0.34  |     |     |
| Mn                  | 0.19  |     |     |
| S                   | 0.02  |     |     |
| P                   | 0.00  |     |     |

## 亜鉛合金ZDC2

| Zn  | Al |
|-----|----|
| 96% | 4% |



アルミを4%添加した亜鉛ダイカスト用の合金。水道用品や自動車のフロントグリルなどに多く使用されている。日本で亜鉛コロ、丹入と呼ばれるスクラップはZDC2であることが多い。

| XRF Analyzer WinGUI |       |     |     |
|---------------------|-------|-----|-----|
| ALLOY 0s 11:33      |       |     |     |
| ZDC2                |       |     |     |
| 適合値 (1/3)           |       |     |     |
| 元素                  | %     | +/- | 制限値 |
| Zn                  | 95.78 |     |     |
| Al                  | 4.14  |     |     |
| S                   | 0.05  |     |     |
| Fe                  | 0.03  |     |     |
| Si                  | 0.00  |     |     |
| Mg                  | 0.00  |     |     |
| P                   | 0.00  |     |     |

## クロモリ鋼SCM435

| Fe  | Cr | Mo    |
|-----|----|-------|
| 98% | 1% | 0.15% |

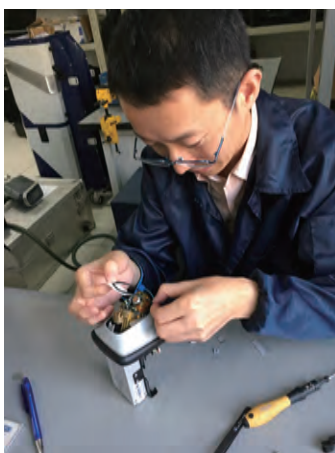


機械構造用の合金鋼でクロムとモリブデンを添加したクロモリ鋼。焼入れと焼戻しをすることで強度と粘りが出るので機械部品や自転車フレームに多く使用されている。合金成分が多いので製鋼向けの原料である。

| XRF Analyzer WinGUI |       |     |     |
|---------------------|-------|-----|-----|
| ALLOY 0s 22:23      |       |     |     |
| SCM435              |       |     |     |
| 適合値 (1/5)           |       |     |     |
| 元素                  | %     | +/- | 制限値 |
| Fe                  | 97.72 |     |     |
| Cr                  | 0.95  |     |     |
| Mn                  | 0.70  |     |     |
| Si                  | 0.29  |     |     |
| Mo                  | 0.15  |     |     |
| Cu                  | 0.13  |     |     |
| Ni                  | 0.04  |     |     |
| P                   | 0.03  |     |     |

## メンテナンス、アフターフォロー体制

浦野商事はメーカーである日立ハイテクアナリティカルサイエンス社の認定を受けて修理をしています。トリガーやディスプレイの交換、コンピュータの修理など軽微な修理なら数日に対応します。また、分析器の使用方法や金属分析のコツなどわからないことは即時にお答えします。



## レーザー金属分析器Vulcan バルカン



レーザー金属分析器バルカンは、金属の表面をレーザー発光で溶かして成分分析をします。アルミ合金、マグネシウム合金などの軽合金やステンレス鋼、ニッケル合金、銅合金など非鉄金属の高速測定が得意です。





# 日立ハイテク アナリティカルサイエンス社製 X-MET8000

## 判別鋼種一覧例

|              |          |           |          |          |            |
|--------------|----------|-----------|----------|----------|------------|
| ステンレス鋼       | SUS201   | SUS301    | SUS304   | SUS304L  | SUS316     |
|              | SUS316L  | SUSXM7    | SUS309   | SUS310S  | SUS330     |
|              | SUS410   | SUS420J2  | SUS430   | SUS440C  | SUS329     |
| ニッケル合金       | インコネル600 | インコネル617  | インコネル625 | インコネル718 | インコロイ800   |
|              | ハステロイC22 | ハステロイC276 | パーマロイ    | インバー     | ニクロム       |
|              | Ni200    | モネル       | Rene     | PWA      | GTD        |
| 銅合金          | 上銅       | 並銅        | SNDC     | 鉄入り銅     | クロム銅       |
|              | 丹銅一種     | 丹銅二種      | セパー種     | セパ二種     | コーペル       |
|              | 真鍮       | アルブラ      | エコブラス    | ビスマス黄銅   | 高力黄銅       |
|              | ネーバル黄銅   | 砲金BC6     | 砲金BC3    | アルミ青銅一種  | アルミ青銅二種    |
|              | ビスマス青銅   | 鉛青銅       | リン青銅一種   | リン青銅二種   | リン青銅三種     |
|              | 白銅       | 洋白銅       | コルソン銅    | 金めっき銅    | 銀めっき銅      |
| アルミ合金        | A1000    | A1070     | A1050    | A1100    | A8079      |
|              | A2014    | A2017     | A2024    | A2011    | CB156Bi-Sn |
|              | A3003    | A3004     | A5005    | A5052    | A5056      |
|              | A5083    | A5182     | A6063    | A6061    | A6262      |
|              | A7075    | A7050     | AC4C     | 鋳物AC系    | ADC12      |
| その他非鉄<br>貴金属 | CPチタン    | 6-4チタン    | 超硬チップ    | 超硬ドリル    | サーメット      |
|              | ステライト    | ハイス鋼      | ダイス鋼     | SCM435   | SUJ2       |
|              | 銀タングステン  | 銅タングステン   | モリブデン    | ジルコニウム   | タンタル       |
|              | パラジウム    | 自動車触媒     | 金K24     | プラチナ     | 銀          |
|              | 銀ろう      | マグネ合金AZ   | 丹入ZDC    | 鉛はんだ     | 銀はんだ       |

※ 掲載内容は2024年1月現在のものです。記載事項は予告なく変更される場合があります。

金属分析器 販売・保守サービス

## 浦野商事株式会社

〒155-0033 東京都世田谷区代田6-14-3

TEL & FAX 03-4500-6916

E-mail: [inquiry@uk-metal.com](mailto:inquiry@uk-metal.com)

<https://uk-metal.com/scrap>

浦野商事 X線分析

検索