

# 元素分析をご依頼の方へ

2019年5月版  
(2025年12月改変)



- ◆ 分析の概要
- ◆ CHN分析
- ◆ S・ハロゲン分析
- ◆ 秤量
- ◆ データ返却



## ◆ 分析の概要

元素分析とは

受託項目

得られる情報

分析精度

## ◆ CHN分析

## ◆ S・ハロゲン分析

## ◆ 秤量

## ◆ データ返却



## 有機元素分析

CHNO, S, ハロゲン(F,Cl,Br,I)

- 有機合成化合物の同定, 純度確認, 構造解析
- 論文投稿規定
- JIS法 (JIS M 8819:1997 石炭類及びコークス類-機器分析装置による元素分析方法 など)
- RoHS指令 (ポリ臭化ビフェニル (PBB), ポリ臭化ジフェニルエーテル (PBDE) )
- 土壌のC/N比

など, 主に定量目的に利用されている

## 無機元素分析

主に, 金属元素

- 含有金属元素確認, 定量
- 担持金属の確認

など, 主に定性・定量目的に利用されている



## 有機元素分析

CHNO, S, ハロゲン(F,Cl,Br,I)

- 有機合成化合物の同定, 純度確認, 構造解析
- 論文投稿規定
- JIS法 (JIS M 8819:1997 石炭類及びコークス類-機器分析装置による元素分析方法 など)
- RoHS指令 (ポリ臭化ビフェニル (PBB), ポリ臭化ジフェニルエーテル (PBDE) )
- 土壌のC/N比

など, 主に定量目的に利用されている

## 無機元素分析

主に, 金属元素

- 含有金属元素確認, 定量
- 担持金属の確認

など, 主に定性・定量目的に利用されている



## 有機元素分析 受託項目

- CHN分析  
(CHNの同時分析)

Carbon

Hydrogen

Nitrogen

- S・ハロゲン分析  
(S, F, Clの組合せとBr, Iの組合せは同時分析が可能)

Surfer

Fluorine

ChLorine

Bromine

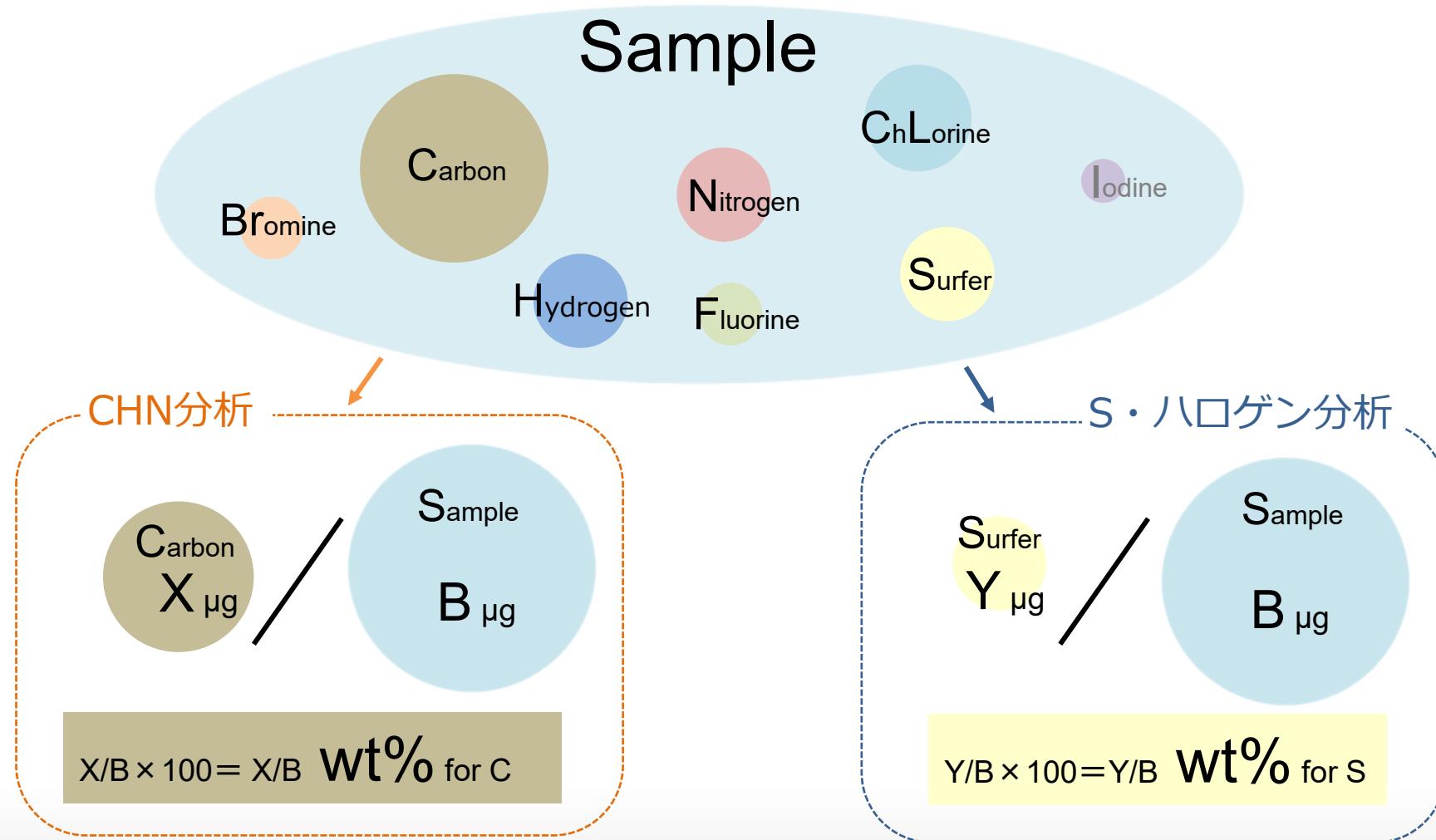
Iodine

- 秤量  
(重量測定)





## CHN分析, S・ハロゲン分析





## 有機元素分析における“一般的な許容誤差”

**±0.3 %** または **±0.4 %** (絶対誤差)

※CHN同時分析計メーカー値と、論文投稿規定における要求値の一例。

## 当部門の分析

### ■ CHN

分析精度及び進歩、料金の観点から、「精密分析」と「スクリーニング分析」を新たに設けました。

**精密分析** — 値付けされた有機元素分析用標準試料が、絶対誤差として±0.3 %に入るよう<sup>に</sup>測定装置を調整しながら進める測定。各試料に合わせて行う。

**スクリーニング分析** — 測定装置状態に異常がないことを確認しながら進める測定。  
シミュレーションでは、標準試料の絶対誤差は概ね±0.5 %程度。

### ■ S・ハロゲン

緻密な手操作による前処理と相対分析(イオンクロマトグラフ法)を組み合わせた分析。

クロマトグラフ法は通常、相対誤差で3%程度と言われていますが、これまでの当部門のデータでは低濃度域の絶対誤差で S  $\pm 0.3 \%$ , Cl  $\pm 0.3 \%$ , F  $\pm 1.0 \%$ , Br  $\pm 1.0 \%$ 程度です。



## ◆ 分析の概要

## ◆ CHN分析

CHNコーダー

コンディショニングについて

精密分析とスクリーニング分析について

JM10とCE440の違い

提出試料について

分析申込

返却データ

残留物測定

## ◆ S・ハロゲン分析

## ◆ 秤量

## ◆ データ返却

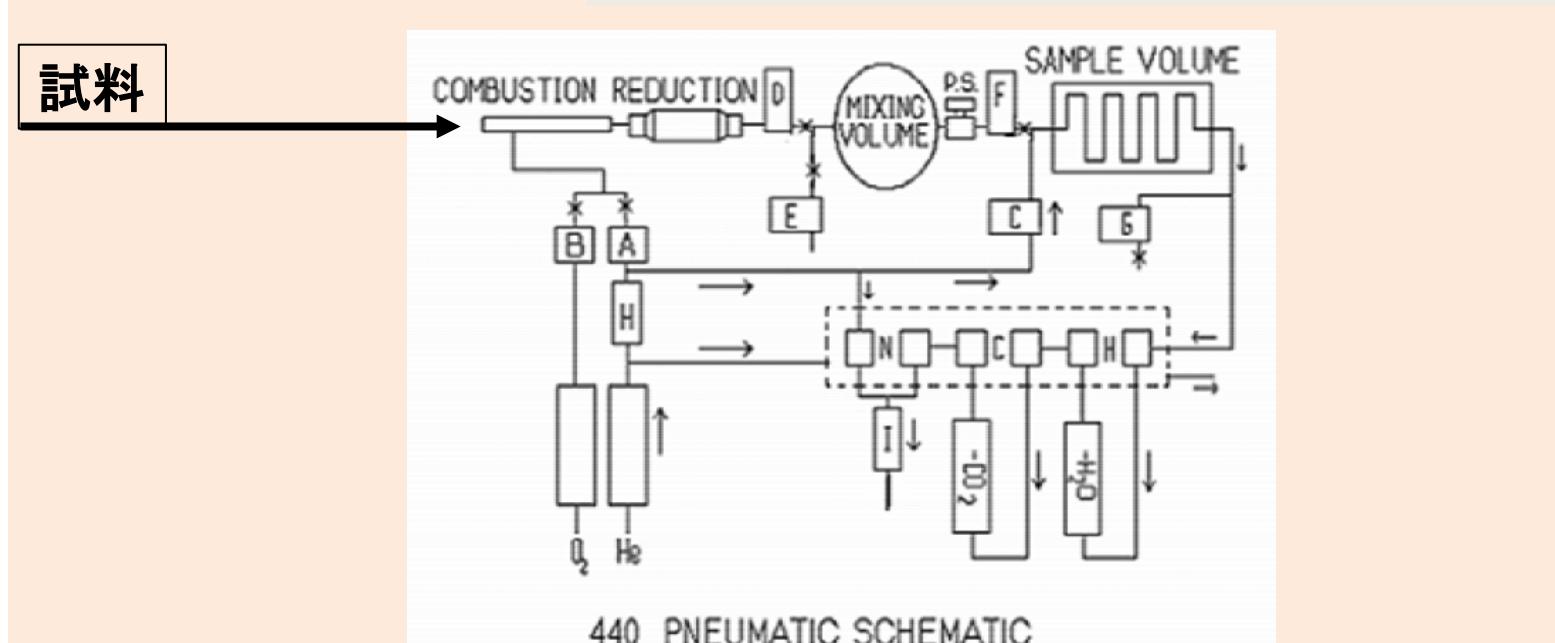


## 概略図

(装置:CE440、ヨコ型密閉系、純酸素系)

CE440機は、2025年3月で利用を終了  
以降は、下記装置で測定

- JM10
- FlashSmart (CE440の更新機。測定開始時期未定)



CE 440

EXETER ANALITICAL, INC.

メーカー カタログより抜粋

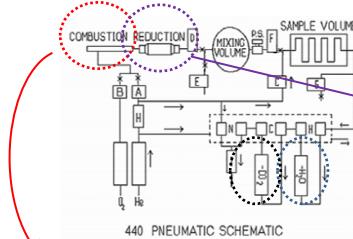


## CHNコーダー流路

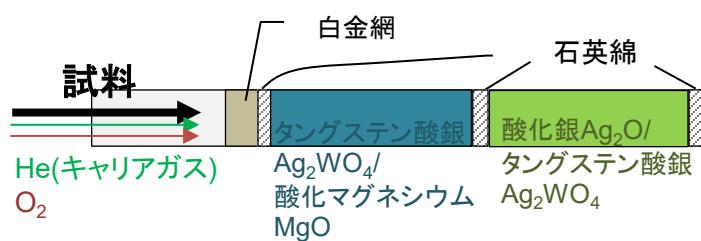
(装置; CE440、ヨコ型密閉系、純酸素系)

CE440機は、2025年3月で利用を終了  
以降は、下記装置で測定

- JM10
- FlashSmart (CE440の更新機。測定開始時期未定)

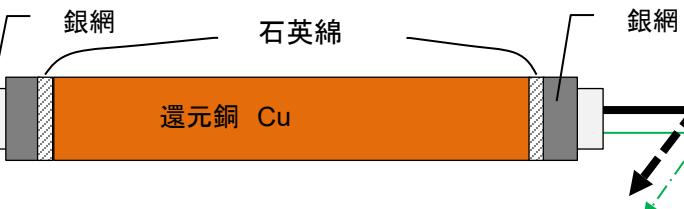


燃焼管 980°C

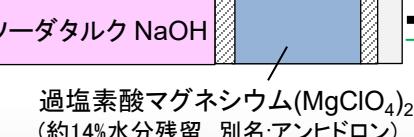


CHNの値付けがされた標準試料と照らし合わせて定量しますが、全ての試料が標準試料と同じ燃焼・分解をしているかの確認は難しいため、標準試料と実試料から得られる出力値が同じであるかは、**推測**でしかありません。

還元管 620°C

タンゲステン酸銀  $\text{Ag}_2\text{WO}_4$  / 酸化マグネシウム  $\text{MgO}$  : フッ素除去酸化銀  $\text{Ag}_2\text{O}$  / タングステン酸銀  $\text{Ag}_2\text{WO}_4$  : ハロゲン除去バナジン酸銀  $\text{AgVO}_3$  : 硫黄及びハロゲン除去

銀網 : ハロゲン除去

 $\text{H}_2\text{O}$ 吸収管・H検出器(Hを検出) $\text{CO}_2$ 吸収管・C検出器(Cを検出)

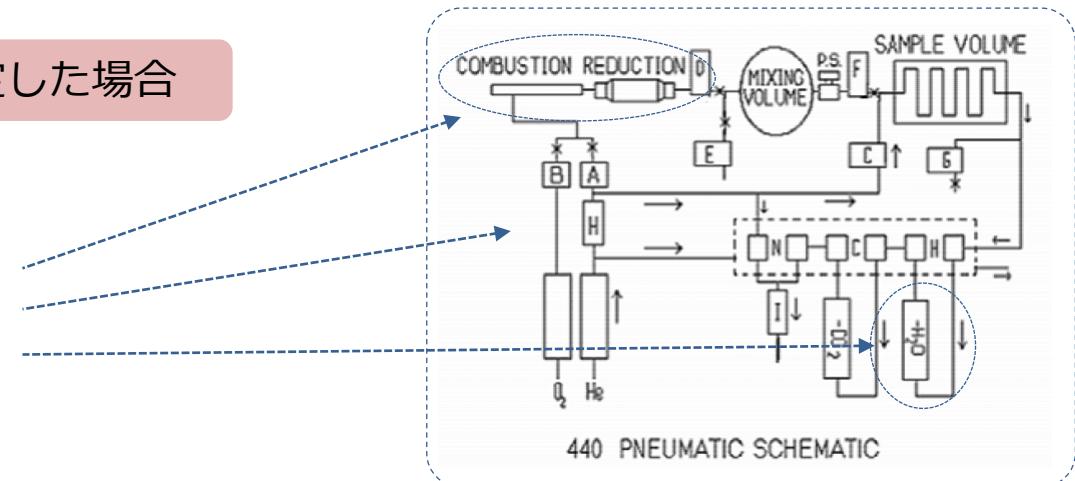
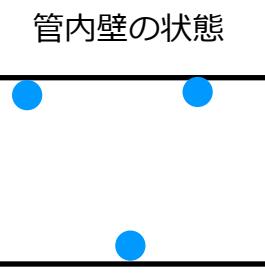
N検出器(Nを検出)

過塩素酸マグネシウム ( $\text{MgClO}_4$ )<sub>2</sub> (約14%水分残留, 別名: アンヒドロン)



## Hを例に

直前にHが、0.5%の試料を測定した場合

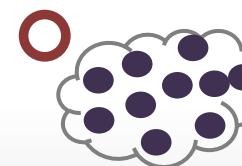


続けて、Hが6%の高含有試料を測定した場合



検出器へ  
→

H検出器で正しい量  
より少なく検出



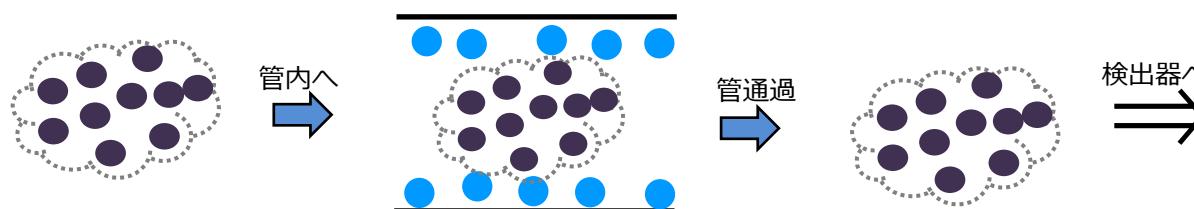


## Hを例に

直前にHが、 5.5%の試料を測定した場合



続けて、 Hが 6 %の似通った含有量試料を測定した場合



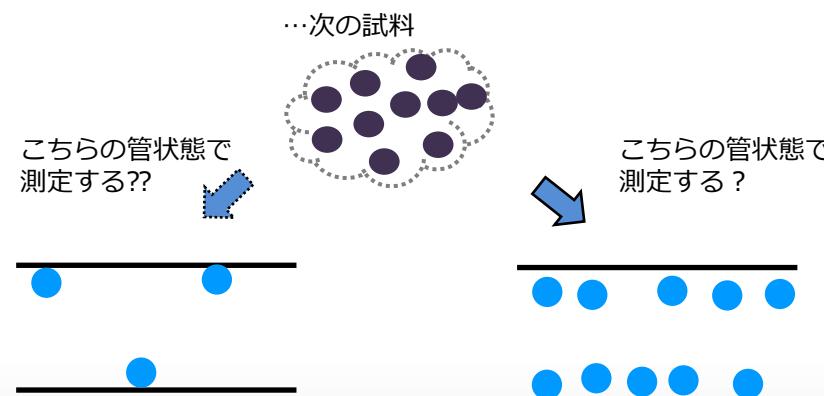
H検出器で  
正しい量を検出！





## Hを例に

- ✓ 測定直前の管状態が次の測定に影響する
- ✓ %Hの似通った標準試料等でのコンディショニングが大事
- ✓ 試料の**推定値情報が重要**。  
誤った情報だと、誤ったコンディショニングを行い、  
結果も誤りを含むことになる





## 分析精度 H について

1

## 精密分析

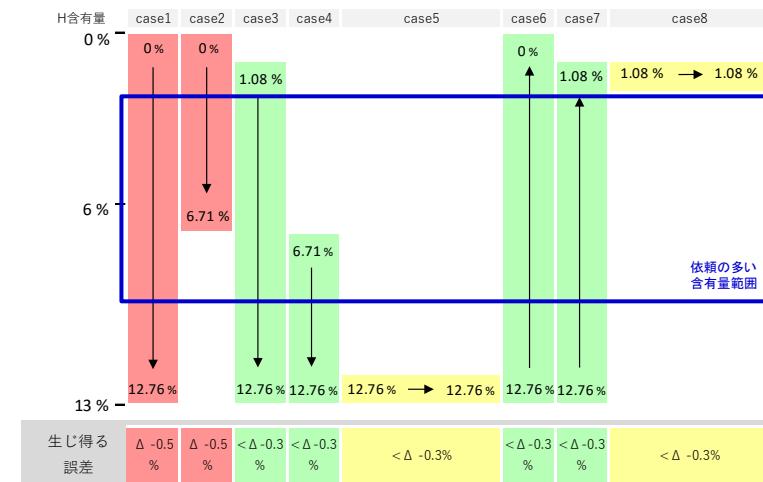
±0.3 %に入るよう測定装置を調整しながら測定。

CE440機は、2025年3月で利用を終了  
以降は、下記装置で測定

- JM10
  - FlashSmart (CE440の更新機。測定開始時期未定)

1

## スクリーニング分析 (CE440機で固体標準試料を用いたシミュレーションデータ)



case1 Hが0%の化合物を測定した後にHを12.76%含む化合物を測定した結果は12.31%になり、△-0.45%となった。

case3 Hが1.08%の化合物を測定した後にHを12.76%含む化合物を測定した結果は、12.62%になり、Δ-0.14%となった。

case5 Hが12.76%の化合物を測定した後、続けて同じものを測定した結果は、13.01%になり、 $\Delta+0.25\%$ となった。

case6 Hが12.76%の化合物を測定した後にHを含まない0%の化合物を測定した結果は、13.01%になり、 $\Delta+0.25\%$ となった。

case8 Hが1.08%の化合物を測定した後、続けて同じものを測定し、結果は、0.87%になり、△-0.21%となった。

Hのスクリーニング測定は、含有が0~1%などの極端に低いものの測定後は $\Delta-0.5\%$ の誤差を生じます。また、低含有の連続や、高含有の連続測定でも $\Delta-0.3\%$ に近い誤差を生じ易くなります。Hの測定では、前後の測定で下表の欄を超える連続測定において誤差を生じ易い傾向にあります。

測定対象元素	連続測定を行う含有量範囲(当部門独自運用)				
H	0~2%	2~6%	6~9%	9~12%	12%<



## 分析精度 C 及び N について

## 精密分析

C

±0.3 %に入るよう測定装置を調整しながら測定。

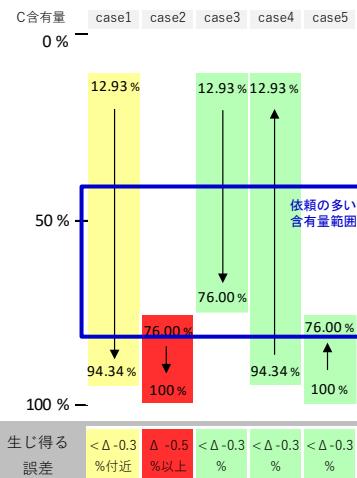
## 精密分析

N

±0.3 %に入るよう測定装置を調整しながら測定。

## スクリーニング分析 (CE440機で固体標準試料を用いたシミュレーションデータ)

C



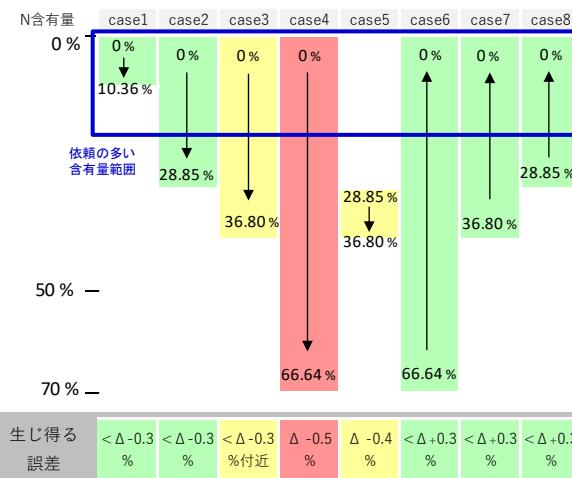
case1 Cが12.93%の化合物を測定した後にCを94.34%含む化合物を測定した結果は94.13%になり、Δ-0.22%となった。

case2 Cが76.00%の化合物を測定した後にC100%の化合物を測定した結果は75%になり、Δ-25%となった。

case4 Cが94.34%の化合物を測定した後にCが12.93%の化合物を測定した結果は12.94%になり、Δ+0.01%となった。

Cのスクリーニング測定は、概ね $\Delta \pm 0.3\%$ 以内で良好ですが、Cの含有が94.34%付近など高含有の化合物は、case1の様に $\Delta-0.3\%$ 付近の誤差を生じ易く、完全燃焼に疑義があります。CE440機の機構上、この場合の改善は難しく、Cの推定値が94.34%以上の化合物は、別機JM10で測定するのが望ましいと考えられます。

N



case2 Nが0%の化合物を測定した後にNを28.85%含む化合物を測定した結果は28.68%になり、Δ-0.17%となった。

case4 Nが0%の化合物を測定した後にNを66.64%含む化合物を測定した結果は66.21%になり、Δ-0.43%となった。

case5 Nが28.85%の化合物を測定した後にNが36.80%の化合物を測定した結果は36.45%になり、Δ-0.35%となった。

Nのスクリーニング測定は、概ね $\Delta \pm 0.3\%$ 以内で良好ですが、Nを28.85%以上36.80%程度含む化合物は、case3～case5の様に $\Delta-0.3\%$ ～ $\Delta-0.4\%$ 程度、36.80%以上含む化合物はcase4の様に $\Delta-0.5\%$ 程度誤差を生じ得ます。



## 分析進捗

«CE440機で標準試料を用いたシミュレーションデータ»

CE440機は、2025年3月で利用を終了  
以降は、下記装置で測定

- JM10
- FlashSmart (CE440の更新機。測定開始時期未定)

【精密分析例 CE440機】 ※ spOO:標準試料, EOOOO:依頼試料

申込者	受付No	理論値または依頼試料推定値(%)			結果 (%)			Δ (%)		
		C	H	N	C	H	N	C	H	N
1	sp 58	37.73	2.37	11.00	37.80	2.27	10.82	0.07	-0.10	-0.18
2	A/E18OOOO	39.26	3.07	2.85	38.13	2.71	2.46	-1.13	-0.36	-0.39
3	sp 58	37.73	2.37	11.00	37.68	2.22	10.83	-0.05	-0.15	-0.17
4	A/E18OOOO	48.58	2.45	0.00	48.59	2.36	-0.05	0.01	-0.09	-0.05
5	sp 58	37.73	2.37	11.00	37.69	2.22	10.85	-0.04	-0.15	-0.15
6	B/E18OOOO	72.43	3.49	0.00	71.97	2.29	0.01	-0.46	-1.20	0.01
7	sp 58	37.73	2.37	11.00	37.69	2.23	10.83	-0.04	-0.14	-0.17
8	sp 1	71.09	6.71	10.36	71.07	6.60	10.33	-0.02	-0.11	-0.03
9	sp 5	67.02	7.31	7.82	67.01	7.32	7.79	-0.01	0.01	-0.03
10	C/E18OOOO	65.31	7.22	0.00	65.45	6.66	-0.04	0.14	-0.56	-0.04
11	sp 5	67.02	7.31	7.82	66.98	7.33	7.78	-0.04	0.02	-0.04

%Hの上昇が大きいため、  
段階的に上げていきます

前後の標準試料が< ±0.3% であることを  
確認しながら進めます

11測定中、  
依頼試料数 4

4 / 11

分析の  
スピードが  
異なります

【スクリーニング分析例 CE440機】 ※ spOO:標準試料, EOOOO:依頼試料

申込者	受付No	理論値または依頼試料推定値(%)			結果 (%)			Δ (%)		
		C	H	N	C	H	N	C	H	N
1	sp1	71.09	6.71	10.36	71.06	6.75	10.36	-0.03	0.04	0.00
2	D/E18OOOO	45	6	3.5	41.09	5.05	2.36	-3.91	-0.95	-1.14
3	D/E18OOOO	45	6	3.5	42.07	5.17	2.37	-2.93	-0.83	-0.61
4	D/E18OOOO	45	6	3.5	41.87	5.13	2.33	-3.13	-0.87	-1.17
5	E/E18OOOO	54	5	2.8	49.94	4.03	2.19	-4.06	-0.97	-0.61
6	sp1	71.09	6.71	10.36	70.96	6.75	10.35	-0.13	0.04	-0.01
7	F/E18OOOO	65.80	6.55	1.34	62.33	8.80	0.87	-3.47	2.25	-0.47
8	G/E18OOOO	75.93	4.31	0.89	75.72	4.78	1.07	-0.21	0.47	0.18
9	G/E18OOOO	72.53	5.02	1.76	72.44	4.75	1.71	-0.09	-0.27	-0.05
10	H/E18OOOO	50	4.5	3.00	35.87	1.44	5.08	-14.13	-3.06	2.08
11	sp1	71.09	6.71	10.36	70.88	6.63	10.30	-0.21	-0.08	-0.06

代表的な標準試料が大きく外れていないことを確認

11測定中、  
依頼試料数 8

8 / 11



## 分析料金

« 分析料金 CE440機-固体を抜粋»

CE440機は、2025年3月で利用を終了  
以降は、下記装置で測定

- JM10
- FlashSmart (CE440の更新機。測定開始時期未定)

分析項目	分析料金		
	学内者	学外者 (大学・公的機関)	学外者 (一般)
固体-CE440, スクリーニング	2,500円	4,000円	7,000円
固体-CE440, 精密	4,100円	6,200円	9,300円
液体-CE440, スクリーニング	2,600円	4,600円	7,700円
液体-CE440, 精密	4,300円	6,800円	9,900円



## まとめ

## 【精密分析】と【スクリーニング分析】

	精密分析	スクリーニング分析
分析精度	◎ (< $\Delta \pm 0.3\%$ )	○ (< $\Delta \pm 0.5\%$ )
分析進捗	○	○
分析料金	△	○
分析目的, 試料	<ul style="list-style-type: none"> <li>論文投稿データ</li> <li>合成生成物の最終チェック</li> <li>その他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>天然物試料の分析</li> <li>整数%での評価</li> <li>合成生成物の中途チェック</li> <li>その他</li> </ul>

目的に合わせてご選択ください



特長の異なる2種のCHNコーダー(JM10とCE440)を  
い分けています。(依頼時にご指定いただくこと可能になります)

CE440機は、2025年3月で利用を終了  
以降は、下記装置で測定

- JM10
- FlashSmart (CE440の更新機。測定開始時期未定)

	JM10 (開放型-He酸素混合方式燃焼)	CE440 (密閉型-純酸素燃焼)
難燃性試料	○	◎
揮発性試料	×	○
吸湿性試料	×	○
Si含有試料	○	△
Na含有試料	○	△
残留物測定	◎	×
分析進捗	△	◎

装置比較詳細は、配布資料を  
ご覧ください





	固体	液体
提出量	10 mg 以上	20 mg 以上
容器	 <p>内径6mm 内径4mm</p> <p>内径が狭すぎて、スパーテルが入りません</p> <p>試料量は半分以下の嵩で</p>	 <p>プラスチックや紙製容器は帯電し、開いた時に試料が飛散します</p>
試料形状	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 均質</li> <li>● 粉末</li> <li>● 乾燥</li> <li>● 針状の試料は、<u>2mm</u>以下の長さに。</li> <li>● 容器に貼りついている場合、剥がし碎いて提出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 均質</li> <li>● 固体除去</li> </ul> <p><b>不安な場合はご相談ください</b></p>
保管方法	<p>ご自分でご選択 (分解性試料は、予約測定も可能。ご相談ください)</p>	<p>ご自分でご選択 (分解性試料は、予約測定も可能。ご相談ください)</p>



## 申込方法

## WEB申込

ログイン





分析項目選択




分析申込





申込内容入力




※詳しくは「GFC総合システム利用案内【総合版】P24以降をご参照ください。

## WEB申込 入力内容①

編集中 申込1件目 (Editing Application#1)

**試料名**  
試料名: Sample1 試料名は英数字10文字以内  
半角英数字 10文字以内で記入してください。

**CHN分析 分析項目選択**  
※分析項目及び装置選択 :   
\* Sハロゲンのみご希望の方は、「CHN分析は希望しない」を選択してください。  
分析回数 n= :   
回数分料金がかかります  
データ加工など :  再データ処理希望  E-メール返却希望 (残試料返却-不要)  E-メール返却希望 (残試料返却-要, 受付返却Boxにて受取)  
データ加工共に有料です。

**IC (Sハロゲン) 分析 分析項目選択**  
測定希望元素の組み合わせと前処理項目 (固体試料用または液体試料用) を選択してください。前処理とは、試料を燃焼し、対象元素をイオンクロマトグラフィー用の液に溶解する操作です。同一試料を複数回繰り返し分析する事や、複数回前処理を行い、それそれを測定に供する事も可能ですので、希望回数をお知らせください。(回数指定がない場合は、必須項目 (※) でも、選択の必要がない場合には空欄でかまいません。) 「S・F・Cl」と「Br・I」は、それぞれ前処理や測定条件が同じため、同時に分析が可能です。  
- S・F・Cl分析  
S・F・Cl分析項目選択\* :   
S・F・Cl分析回数 n= :   
S・F・Cl分析 前処理\* :   
S・F・Cl分析 前処理回数 n= :   
分析項目を選択。  
分析回数、処理回数を  
入力してください。

- Br・I分析  
Br・I分析項目選択\* :   
Br・I分析回数 n= :   
Br・I分析 前処理\* :   
Br・I分析 前処理回数 n= :   
分析項目を選択。  
分析回数、処理回数を  
入力してください。

- データ加工など  
データ加工など :  再データ処理希望  E-メール返却希望 (残試料返却-不要)  E-メール返却希望 (残試料返却-要, 受付返却Boxにて受取)  
データ加工共に有料です。

**試料情報-1**

※※分子式、分子量、推定構造、含有元素推定値はデータベース上に保存されません※※

データの機密性を考慮し、データベース上には保存いたしません。「履歴からコピー」される時は、お手数ですが再度ご入力ください。申込内容を訂正して再度申込書を印刷される場合も同様です。

分子式 :   
例) O2H2O など

分子量 :

推定構造 :  参照...  
アップロード可能な画像はjpg  
またはpng形式で3MBまでです。別紙添付でも、手書きでも結構です。

含有元素推定値 (%)

※重要※ 含有する元素を全て、小数点以下2桁で入力してください。推定値(%)を参考にして分析標準試料を選定します。推定値が異なる場合には、標準試料の選定を誤り、正しい分析値を得られないことがありますので、正しく入力してください。欄に書ききれないときは、連結事項欄への入力や別紙、手書きでも結構です。※のつく元素(%)の合計値が100%になるように記入してください。未知元素がある場合には、その他の元素欄で調整して合計を100%としてください。入力セルはTabキーで移動できる仕様になっています。

C (%)*	: <input type="text"/>
H (%)*	: <input type="text"/>
N (%)*	: <input type="text"/>
O (%)*	: <input type="text"/>
S (%)*	: <input type="text"/>
その他の元素-1 (%)*	: <input type="text"/>
その他の元素-2 (%)*	: <input type="text"/>
その他の元素-3 (%)*	: <input type="text"/>
その他の元素-1 元素種	: <input type="text"/>
その他の元素-2 元素種	: <input type="text"/>
その他の元素-3 元素種	: <input type="text"/>

合計が100%にならないと、申込みを進められません。

その他の 推定値自由入力欄 :  
システムの都合上、上記※欄の合計値を100にする必要があります。お手数ですが、※欄に数値を入力した上で、自由記入欄を御利用ください。

\* は、入力必須項目です。  
入力漏れがあると、申込みを進められなくなっています。



## WEB申込 入力内容②



**試料情報-2**

提出試料量 (mg) \* :

1分量項目につき、10mg以上  
上、液体試料は20mg以上提出  
してください。その内、2mg  
を秤量するまで、固体は細  
粉化してください。

提出試料はかり採り方法\* :  秤量  目分量(明らかに10mg以上)  
目分量は満たない場合が多い  
ため、秤量してください。

取扱い上の注意点\* :  手袋着用  マスク着用  その他  特に無し  
安全な分析のためにお知らせ  
ください。最大35文字でご記  
入ください。

試料の提出及び保管:温度\* :  室温  冷蔵 (5°C程度)  冷凍 (-18°C程度)  その他  
分析されるまでの間の保管状  
態になります。分析時は  
2、3時間程度室温に放置ませ  
ずが、分析前の試料など不  
都合の場合はご相談くだ  
さい。

試料の提出状態:ガス置換\* : 無  
分析の方方に限りませんので  
お答えください。

試料の提出状態:吸湿防止策 :  特に無し  モレキュラーシーブス  その他  
\* 分析の方方に限りませんので  
お答えください。

吸湿防止策を構じて  
る理由 :  最大35文字でご記入くださ  
い。

試料の精製状態\* :  再結晶  单離精製  未精製  粗精製  その他  
精製が十分ですと、分析時に  
結果が不正確なことがあります。  
必ず、複数回分析されること  
をお勧めします。

試料の溶媒\* :  H<sub>2</sub>O  MeOH  Acetone  CHCl<sub>3</sub>  その他  
試料が可溶溶媒であり、器具  
洗浄等の参考になりますので  
お知らせください。複数選択  
可。

試料の乾燥状態\* :  大体  十分  その他  
乾燥が十分ですと、参考的  
な値になります。あります。  
ご了承ください。

試料の均質化状態\* :  均質  非均質  その他  
均質化が不十分ですと、採る  
部位により結果が変わること  
があります。非均質な試料は  
複数回分析されることをお勧  
めします。

有害物質の有無\* :  Cd  Pb  Cr  As  Se  Hg  CN基[有害]を有する(→測定ゴミを持ち帰る)  CN基[無  
害]を有する  その他  
有害物質の測定方法に限り  
ます。

**試料情報を入力。  
分析に必要な情報です。  
入力必須項目です。**

**分析に関する希望調査**

測定の目的\* :  報文投稿、論文記載のため  
分析の組立てに必要な情報を  
す。報文投稿の場合は、投稿  
規定を確認の上、お申込みく  
ださい。

再検査時、前回の受付Noま  
たは申込時期 :   
分析の参考になりますので、  
お知らせください。

[CHN分析] 指望する許容  
誤差\* :  ±0.5%以上(分析項目はスクリーニング分析を選択して下さい)  ±0.4%(分析項目は精密を選択して下さい)  ±0.3%(分析項目は精密を選択して下さい)  複数で良い(分析項目はスクリーニング分析では分析料金が高  
くなります。なお、±0.3%未満は  
設定できません)。

[S/10分析] 指望する許容  
誤差\* :  ±0.5%  ±0.4%(Sのみ)  ±0.3%(Sのみ)  複数で良い(整数で評価する)  Sハロゲン分析は依頼  
しない  
定量下限以下の検出に対する  
誤差です。定量下限は、各元  
素により異なります。  
S:0.36%, Cl:1.40%, F(参考  
値):1.90%, Br:1.00%, I:要問  
合

その他要望 :  最大35文字でご記入くださ  
い。

**分析目的により、許容誤差が異  
なります**

**報文投稿 → 0.4%以内のジャーナル多**

例) Combustion elemental analytical values for carbon and hydrogen (and nitrogen, if present) agreeing with calculated values within 0.4%. 【Organic LETTERS】

**構造解析 → 例)ステアリン酸とパルミチン酸の合成確認**

ステアリン酸C<sub>18</sub>H<sub>36</sub>O<sub>2</sub> C:75.93%, H:12.65%  
パルミチン酸C<sub>16</sub>H<sub>32</sub>O<sub>2</sub> C:74.88%, H:12.48%

ΔC 1.05%, ΔH 0.17% の差異を確認したい(0.17%は不可)

**元素組成推定→例)天然試料中のCHN割合調査**

C : N = 10 : 1など、比率での調査。



### WEB申込 入力内容③

**分析に関する確認情報**

残留物測定について \* : ○理解している ○分からないので説明を望む ○対象外(残留物測定は依頼していない)  
※細部測定をご依頼の方はお答えください。

試料不足時の対応 \* : ○参考値でもよいので分析希望 ○分析中止(秤量料金がかからっても良い)  
分析時に試料が不足(分析当たり1.5mg以下)と判断した場合の対応をお答えください。  
注)分析中の場合は、秤量料金がかかります。また、一度秤量にかかった試料はご返却いたしません。

秤量等不安定時の対応 \* : ○参考値でもよいので分析希望 ○分析中止(秤量料金がかからっても良い)  
分析時に秤量等が不安定(吸込、揮発等)と判断した場合の対応についてお答えください。  
注)分析中止の場合でも、秤量料金がかかります。  
また、一度秤量にかかった試料はご返却いたしません。

助燃剤(WO<sub>3</sub>)添加について : ○可 ○不可 ○対象外(CHN分析は依頼していない)  
\* CHN分析に、助燃剤(WO<sub>3</sub>)の添加が望ましいと提出者が判断した場合、添加してもらよろしいですか? (Na含有の場合必須)? 注)不可をご選択の場合、装置保護のため、分析をお願いしなければならないことがあります。

他分析などの情報について :  
他の分析や結果もさせていただけますか? 参考となる情報をお聞かせいただけないでしょ  
か。

学内利用者向け確認情報

申込提出場所と結果の返却場所または方法を選択してください。

提出場所または方法 : 創成 (04-118受付)

「その他の」をご選択の場合、詳細をお知らせください。

返却場所または方法 : 創成 (04-118受付)

「その他の」をご選択の場合、詳細をお知らせください。



**試料の提出方法と返却方法**

申込書は印刷し、  
試料と共にご提出  
ください。





# 報告書

★ 正式な機器名、データヘッダーの読み方など、各種情報をホームページ上で勉強しておりますので、合わせてご確認ください。  
To know more on our instruments, understanding the data or its header, please refer our website.

11. *What is the best way to manage a team of people with different backgrounds, personalities, and work styles?*

グローバルファシリティセンターをご利用いただき、ありがとうございました。

北海道大学 構成研究機器 グローバルファン  
元素分析室

- ・ご所属, お名前
  - ・受付No.
  - ・試料名
  - ・分析項目, 詳細
  - ・分析結果

受付No:	E169999	【グローバルファシリティセンター機器分析受託部門 元素分析室】				
分析が終了しましたので、結果を返却致します。ご不明な点がございましたら、分析担当者までお気軽にお問い合わせ下さい。						
【CHN分析結果 使用機器: CHN analyzer (CE440, Exeter Analytical, Inc)】						
受付No	試料名	秤量値 (mg)	分析値			備考欄
			%C	%H	%N	
E169999	hunsample1	2.005	60.01	5.11	0.80	

```

<分析条件設定ならびに測定値等>
RunDate : 2016/10/2 RunTime : 15:44:18
Run Type : SHA ID : E169999
Counter# : 99999 Run# : 41 Sealed : No
PT : 30 CT : 30 FT : 31
BO# : 64 BH# : 312 BN# : 97
KC# : 21421 KH# : 66856 KN# : 7.711
CR# : 31005 HR# : 9501 NR# : 4680
CZ# : 5330 HZ# : 3566 NZ# : 4528
CR-DZ# : 25625 HR-HZ# : 5935 NR-NZ# : 152

```

#### 【分析担当者からのコメント】

1. **What is the primary purpose of the study?**

北海道大学 創成研究機構 グローバルファシリティセンター  
機器分析受託部門 元素分析室  
電話 011-705-3700

助弱目賛 2016/10/3

2016/10/7

北海道大学 総合研究基盤連携センター 機器分析受託サービス



## 報告書

受付No: E169999	【グローバルファシリティセンター 機器分析受託部門 元素分析】																																																																													
<p>分析が終了しましたので、結果を返却致します。ご不明な点がございましたら、分析担当者までお気軽にお問い合わせ下さい。</p> <p>【CHN分析結果 使用機器: CHN analyzer (CE440, Exter Analytical, Inc.)】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">受付No</th> <th rowspan="2">試料名</th> <th rowspan="2">秤量値 (mg)</th> <th colspan="3">分析値</th> <th rowspan="2">備考欄</th> </tr> <tr> <th>%C</th> <th>%H</th> <th>%N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E169999</td> <td>bunsample1</td> <td>2.005</td> <td>60.01</td> <td>5.11</td> <td>0.80</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>&lt;分析条件設定ならびに測定値等&gt;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Run date</th> <th>Run time</th> <th>分析値</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016/10/2</td> <td>15:44:18</td> <td>Weight: 2005</td> <td>Run Type: 844</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>NO: 60.01</td> <td>ID: E169999</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>NR: 3035</td> <td>Counter #: 99999</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>NR-NZ: 152</td> <td>Run #: 41</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>NR-NZ: 152</td> <td>PT: 30</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>NR-NZ: 152</td> <td>OT: 30</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>NR-NZ: 152</td> <td>FT: 31</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>NR-NZ: 152</td> <td>BO: 64</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>NR-NZ: 152</td> <td>KOH: 21421</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>NR-NZ: 152</td> <td>CR: 31005</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>NR-NZ: 152</td> <td>GZ: 5320</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>NR-NZ: 152</td> <td>OR-GZ: 25675</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>NR-NZ: 152</td> <td>HR-GZ: 5935</td> </tr> </tbody> </table> <p>【分析担当者からのコメント】</p> <p>北海道大学 創成研究機構</p> <p>【標準物質について】</p> <p>当分析室では、(公社)日本分析化学会有機微量分析研究懇談会委員会が選定した「有機元素分析用標準試料」全47種中約半数を取り扱い、日常の分析に使用しておりますが、より信頼度の高い分析結果をご希望の場合には、精製度が高く、分析対象元素の含有率や元素種および燃焼効率が類似すると考えられる試料を各自ご持参くださることをお勧めします。</p>						受付No	試料名	秤量値 (mg)	分析値			備考欄	%C	%H	%N	E169999	bunsample1	2.005	60.01	5.11	0.80		Run date	Run time	分析値	備考	2016/10/2	15:44:18	Weight: 2005	Run Type: 844			NO: 60.01	ID: E169999			NR: 3035	Counter #: 99999			NR-NZ: 152	Run #: 41			NR-NZ: 152	PT: 30			NR-NZ: 152	OT: 30			NR-NZ: 152	FT: 31			NR-NZ: 152	BO: 64			NR-NZ: 152	KOH: 21421			NR-NZ: 152	CR: 31005			NR-NZ: 152	GZ: 5320			NR-NZ: 152	OR-GZ: 25675			NR-NZ: 152	HR-GZ: 5935
受付No	試料名	秤量値 (mg)	分析値						備考欄																																																																					
			%C	%H	%N																																																																									
E169999	bunsample1	2.005	60.01	5.11	0.80																																																																									
Run date	Run time	分析値	備考																																																																											
2016/10/2	15:44:18	Weight: 2005	Run Type: 844																																																																											
		NO: 60.01	ID: E169999																																																																											
		NR: 3035	Counter #: 99999																																																																											
		NR-NZ: 152	Run #: 41																																																																											
		NR-NZ: 152	PT: 30																																																																											
		NR-NZ: 152	OT: 30																																																																											
		NR-NZ: 152	FT: 31																																																																											
		NR-NZ: 152	BO: 64																																																																											
		NR-NZ: 152	KOH: 21421																																																																											
		NR-NZ: 152	CR: 31005																																																																											
		NR-NZ: 152	GZ: 5320																																																																											
		NR-NZ: 152	OR-GZ: 25675																																																																											
		NR-NZ: 152	HR-GZ: 5935																																																																											

※ 適宜改変することがあります

大事なことが書かれています。  
裏面もお読みください。

## 【CHN分析結果を読む際にご留意ください】

皆様に返却した分析結果について、下記の点にご留意いただきつつお読みください様、お願い申し上げます。

CHN分析は、精耕した有機化合物試料を900°C以上で加熱分解・ガス化させ、発生したガスを定量することでC・H・Nの含有量(%)を定量する分析です。化合物毎に異なる燃焼・分解過程を考慮し、その分析条件において依頼試料が完全燃焼しているかは推測するしか筋が無く、分析結果妥当性確認のため通常は、分析の前後にできるだけ性質の似通った認証標準試料の分析を行い、認証値が得られていることで分析の良否を判断しています。この標準試料は必ずしも依頼試料と燃焼状態などが一致しているという確約はありません。例えば、含有する元素種や構造などの差やCHN分析で妨害となる元素の存在により、確認に使用した標準試料と異なる挙動をおこした場合、妥当な分析結果が得られていないこともあります。返却した分析結果は、あくまでも、標準試料における分析結果が良好であるように分析条件を設定しており、性質が類似の化合物の場合には、その分析結果も標準試料のような誤差範囲に入るだろうと予測することができるという事を表しています。結果が期待されたものではなかった場合などはお気軽にご相談ください。複数回測定や分析条件を変えるなど、検討を行うこともできます。

## 【CHN分析ご依頼の重点的注意事項】

依頼試料の分子構造、組成など詳細な情報が、より良い分析結果に繋がります。ご依頼の際は、次の点に特に注意してください。

- 分子構造(分子式)、組成と含まれる元素の推定値(%)を記載する。  
⇒ 推定値が不正確または不明ですと、適した標準試料選択ができないため、精度の劣る分析結果に成りかねません。
- 提出試料は10mg以上ご提出下さい。分析終了後、残った試料は分析結果と共にご返却します。  
⇒ 分析結果に疑義が生じた場合の確認測定や、分析条件検討などができる、正しい分析結果が得られないことがあります。



## 結果を読む際の注意点

注意 1

## 申込書の推定値（%）が結果と大きく異なってはいませんか？

推定値が結果と大きく異なった場合、特にHに誤差を生じているかもしれません。

## 【 CHN分析及びSハロゲン分析共通 標準試料例（キシダ化学製）】

No	試料名	化学式	化学式量	構造式	含有量(%)			備考
					H	C	N	
sp58	(4-Chloro-3-trifluoromethyl)phenyl thiourea	C <sub>8</sub> H <sub>6</sub> ClF <sub>3</sub> N <sub>2</sub> S	254.66		2.37	37.73	11.00	S = 12.59, Cl = 13.92, F = 22.38 mp:139~141°C
sp17	Nicotinic acid	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>2</sub>	123.11		4.09	58.54	11.38	
sp21	α-Bromo isovaleryl urea	C <sub>8</sub> H <sub>11</sub> BrN <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	223.07		4.97	32.31	12.56	Br = 35.82
sp1	Acetanilide	C <sub>8</sub> H <sub>9</sub> NO	135.16		6.71	71.09	10.36	

検量線用やコンディショニング用標準試料として使用します。標準試料とされているものは有機化合物で、CHNコーダーで完全燃焼する試料です。含有元素(金属元素など)による分析影響有無の確認にも使用します。





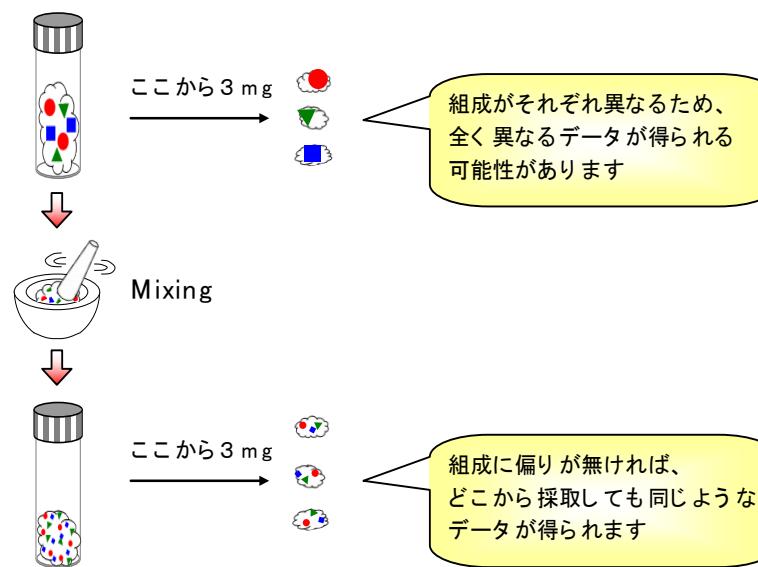
## 結果を読む際の注意点



## 試料は均質でしたか？ 色の偏りは見られませんか？

得られた結果にも偏りを生じているかもしれません。

## «均質化とは»



異なる色の物質は、組成が異なるかもしれません。





## 結果を読む際の注意点

注意3

溶媒は十分に除去されましたか？

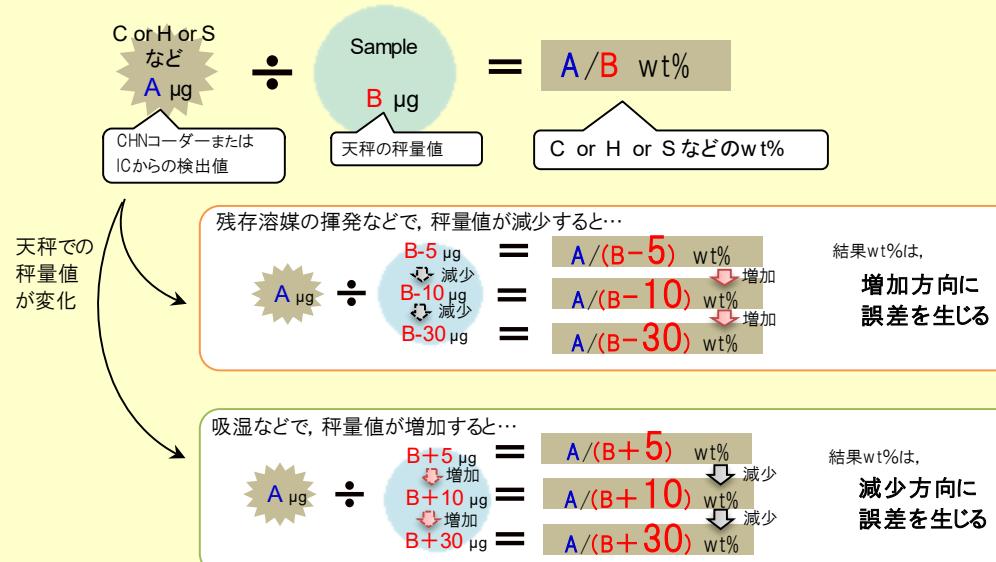
試料の特性（吸湿性、揮発性など）をお知らせくださいましたか？

CE440機は、2025年3月で利用を終了  
以降は、下記装置で測定

- JM10
- FlashSmart (CE440の更新機。測定開始時期未定)

試料に適り、適した分析があります。

## « 吸湿または揮発による、秤量値変化の影響»



## «装置機構の影響»

## JM10 開放系



## CE440 密閉系





## 残留物測定の分析方法 — JM10のみ —

- 1) Ptポート（風袋）を秤量する . . . ① (ポート) 秤量値 **A**(mg)
- 2) リゼロする（風袋引き）
- 3) Ptポート内に試料を入れ秤量する . . . ② (試料) 秤量値 **B**(mg)
- 4) 添加剤を加え秤量する . . . ③ (試料+添加剤) 秤量値 **C**(mg)
- 4) CHN測定（950°Cの燃焼炉で約4分間）
- 5) 約5分後に、Ptポートを秤量する . . . ④ (ポート+添加剤+残留物) 秤量値 **Z**(mg)
- 6) **Z-(C-B)-A** を残留物測定値 **R**(mg)として、報告する

※添加剤の役割：助燃効果、装置汚染防止効果、妨害元素の影響軽減効果



残留物測定（参考値）とは

当部門における「残留物測定」で得られる値は、CHN測定の残渣の秤量値です。

単体で残る元素もありますが、多くの場合、酸化物や炭酸塩の状態で残り、また、キャリヤーガスに運ばれ、減量されることもあります。

定量性は無く、**およそ**の数値であることをご理解のうえご利用ください。

詳細は、別添の  
「**残留物測定について**」をご覧  
ください





## ◆ 分析の概要

## ◆ CHN分析

## ◆ S・ハロゲン分析

分析方法

提出試料について

分析申込

返却データ

## ◆ 秤量

## ◆ データ返却



## S・ハロゲン分析方法

### 【 STEP 1 】 試料の処理を行い、試料溶液を調製する

#### → 酸素フラスコ燃焼法

「日本薬局方 一般試験法 1.06 酸素フラスコ燃焼法：  
2. 検液及び空試験液の調製法」を参考に



この方法における燃焼温度は1000°C以上と言われています。無機化合物や難燃性試料の中には完全燃焼分解しないものもあり得ます。

ご自身の試料に本方法が適しているかご検討ください。

### 【 STEP2 】 イオンクロマトグラフィー(IC)で試料溶液を測定

#### → イオンクロマトグラフ法



酸素フラスコ燃焼法 + イオンクロマトグラフ法 ⇒ **S・ハロゲン分析**

[酸素フラスコ燃焼-イオンクロマトグラフ法]



## S・ハロゲン分析方法 — 酸素フラスコ燃焼法 —

- 1) 精秤した試料(約 2 mg)をろ紙で包む。
- 2) 酸素フラスコの共栓に取り付けてある白金網で 1) を包む。
- 3) 還元剤 (過酸化水素、或いはヒドラジン) を添加した吸収液を予め入れたフラスコ内を酸素で満たし、2) の白金網内のろ紙に点火して試料を燃焼し、ガス化したS及びハロゲンをイオンとして液に吸収させるため振とうする。なお、標準試料約 5 濃度についても同様に操作する。



秤量

包む

酸素充填

点火

振とう

静置



## S・ハロゲン分析 一絶対誤差と定量下限一

手間と緻密さが必要な酸素フラスコ燃焼法による試料溶液調製と相対分析であるイオンクロマトグラフ法で定量する方法を採用しており、重量%に換算した定量下限と絶対誤差は下記の通りです。

(適宜改変される場合があります。)

\*イオンクロマトグラフ法 … 一般的に相対誤差3%

	定量下限	絶対誤差
S	0.30 %	±0.30 %
Cl	1.40 %	±0.30 %
F	1.00 %	±1.00 %
Br	1.00 %	±1.00 %
I	—	—





	固体	液体
提出量	10 mg 以上	20 mg 以上
容器	 <p>内径6mm    内径4mm</p> <p>内径が狭すぎて、スパーテルが入りません</p> <p>試料量は半分以下の嵩で</p>	 <p>プラスチックや紙製容器は帯電し、開いた時に試料が飛散します</p>
試料形状	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 均質</li> <li>● 粉末</li> <li>● 乾燥</li> <li>● 針状の試料は、<u>2 mm</u>以下の長さに。</li> <li>● 容器に貼りついている場合、剥がし碎いて提出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 均質</li> <li>● 固体除去</li> </ul> <p><b>不安な場合はご相談ください</b></p>
保管方法	<p>ご自分でご選択 (分解性試料は、予約測定も可能。ご相談ください)</p>	<p>ご自分でご選択 (分解性試料は、予約測定も可能。ご相談ください)</p>



## WEB申込 入力内容

編集中 申込1項目 (Editing Application#1)

**試料名**  
試料名\*:  半角英数字 10 文字以内で記入してください。

**CHN: 試料情報 -1**  
※※分子式、分子量、推定構造、含有元素推定値はデータベース上に保存されません※※  
データの機密性を考慮し、データベース上には保存いたしません。「履歴からコピー」される時は、お手数ですが再度ご入力ください。申込内容を訂正して再度申込書を印刷される場合も同様です。

**分析に関する確認情報**

**含有**  
※重要: 値を得るよう!

**IC (S)**  
測定としま

**分析物測定について\*** :  理解している  分からないで説明を望む  対象外(残留物測定は依頼していない)  
残留物測定をご依頼の方はお答えください。

**試料不足時の対応\*** :  参考値でもよいので分析希望  分析中止(秤量料金がかからても良い)  
分析時に試料量不足(1分析当たり1.5mg以下)と判断した場合の対応をお答えください。  
注)分析中止の場合でも、秤量料金がかかります。また、一度秤量にかかると試料はご返却いたしません。

**秤量値不一致時の対応\*** :  参考値でもよいので分析希望  分析中止(秤量料金がかからても良い)  
分析時に秤量値が不一致(誤差、複数など)と判断した場合の対応についてお答えください。(注)分析中止の場合でも、秤量料金がかかります。また、一度秤量にかかると試料はご返却いたしません。

**助燃剤(WO<sub>3</sub>)添加について** :  可  不可  対象外(CHN分析は依頼していない)

**他分析などの情報について** :  他の分析や測定もされていませんか? 参考となる情報をお聞かせいただけないでしょうか。

**学内利用者向け確認情報**

申込提出場所:

**提出場所または方法** :   
「その他」をご選択の場合、詳細をお聞かせください。

**返却場所または方法** :   
「その他」をご選択の場合、詳細をお聞かせください。

**申込内容一覧に記載する**

**閉じる**

申込書は試料と共にください。

申込書は印刷し、  
試料と共にご提出  
ください。)



※詳しくは「GFC総合システム利用案内【総合版】  
P24以降をご参照ください



# 報告書



## 結果を読む際の注意点



注意 1

分析方法が、ご自身の試料に適しているかご確認下さい。

(酸素フラスコ燃焼法は、有機化合物を対象とした燃焼分解法のため、無機化合物や難燃性試料などには、適さない場合もあります)



注意 2

得られた分析値が、ご自身の目的に合致しているか再度ご確認下さい。



注意 3

試料は均質でしたか？ 色の偏りは見られませんか？

(CHN分析と共に)



注意 4

溶媒は十分に除去されましたか？

試料の特性（吸湿性、揮発性など）をお知らせくださいましたか？

(CHN分析と共に)



## ◆ 分析の概要

### ◆ CHN分析

### ◆ S・ハロゲン分析

## ◆ 秤量

秤量とは

提出試料について

分析申込

返却データ

### ◆ データ返却



## 秤量

[ 装置：電子ミクロ天秤 ]

ご自身の容器に、試料の希望量を量り採って、お返しするサービスです。

## 【計量範囲】

メトラーXP6 計量範囲 : 1  $\mu\text{g}$  ~ 6.1 g

メトラーXP2U 計量範囲 : 0.1  $\mu\text{g}$  ~ 2.1 g

メトラーXPR2UV 計量範囲 : 0.1  $\mu\text{g}$  ~ 2.1 g

ご要望につき…

ミクロレベル ( $\mu\text{g}$ ) の重量測定も可能





## 依頼秤量値の目安

1~10 mg

- ・1mg以上が基本。希望秤量値に対し、0.3mgを前後します。

## 試料の状態

容器にこびりついて固まっていない状態 (迅速秤量のため)

- ・容器にこびりついて固まっている場合は、かきだす等して試料を容器からはがした状態でご提出ください。

## 試料の性質

取扱いに必要な情報は全てお知らせください (申込書に全て記載)

## 試料枝番(連番)

試料と受器に枝番を連番でご記入ください

## 受け容器

直径1cm以上の容器。予備分も必ずご用意ください

## 【お願い】

試料性状を保つため、試料の提出は、午前中に担当者に手渡しでお願いいたします。返却も対応可能時間（平日9~16時）に手渡しを基本としていますが、時間外返却をご希望の方は、お申し出により返却ボックスのご利用も可能ですので、申込書記載または担当者にお声掛けください。



**編集中 申込1件目**

**試料名**  
試料名: Sample1  
代表的な名前をうなごうな形記入ください。

**秤量申込(基本)**  
秤量申込の申請を承認をお知らせください。  
 秤量申込

**秤量申込件数**  
秤量する件数をお知らせください。  
20件以上の場合、「その他」に数字を入力してください。  
 1

**秤量件数の明確化。**

**試料情報 - 1**

**提出試料量 (mg)** \*  
依頼料金の算出用の試料量を記入してください。

**試料不足時の対応**  
秤量不足時の取扱いをお知らせください。  
 全量で良い  追加提出したい  秤量中止(秤量料金がかかるても良い)

**秤量値不正確時の対応**  
 大体の値で良いので秤量希望  秤量中止(秤量料金がかかるても良い)

**密度**  
試料情報を承認ください。  
 軽い  重い

**試料形状**  
秤量は液体が必要です。液についての試料のものは測定し、粉状としてご提出ください。  
 粉状  その他

**試料が計量器具から離れない場合の対応**  
試料が器具に離れない場合、計量器具(ポート)から離れない場合はあります。発生時のため、お答えください。  
 ポート缶お渡し。洗浄後返却する。  秤量中止(秤量料金がかかるても良い)

**有害化学物質の有無**  
内部物等の有害物質に限りません。活性剤等で定めていたる有害物質の有無についてお答えください。  
 Cd  Pb  Cr  As  Se  Hgを含有  CN基を有する  その他  
 該当無し

**可溶溶媒**  
試料情報を承認ください。  
 EtOH  CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>  H<sub>2</sub>O  その他

**試料の化学的性質について**  
燃えと秤量の面方に開けりますので、該当事項をお知らせください。  
 摻発  易燃  常温  吸湿  分解(熱)  分解(光)  分解(酸素)  分解(水)  難燃  爆発  刺激  その他  
 該当なし

**その他要望**  
最大50文字でご記入ください。

**試料連器と依頼秤量値**

1mg以上の依頼秤量値と許容幅をお知らせください。通常、依頼秤量値に対し、0.3mgを前後します。例)1mgの秤量依頼の場合 [A-1]1~1.3mg, [A-2]1mg以上であれば良いなど

試料1 の依頼秤量値 (mg) :

試料2 の依頼秤量値 (mg) :

試料3 の依頼秤量値 (mg) :

試料4 の依頼秤量値 (mg) :

試料5 の依頼秤量値 (mg) :

試料6 の依頼秤量値 (mg) :

試料7 の依頼秤量値 (mg) :

試料8 の依頼秤量値 (mg) :

試料9 の依頼秤量値 (mg) :

試料10 の依頼秤量値 (mg) :

試料11 の依頼秤量値 (mg) :

試料12 の依頼秤量値 (mg) :

試料13 の依頼秤量値 (mg) :

試料14 の依頼秤量値 (mg) :

試料15 の依頼秤量値 (mg) :

試料16 の依頼秤量値 (mg) :

試料17 の依頼秤量値 (mg) :

試料18 の依頼秤量値 (mg) :

試料19 の依頼秤量値 (mg) :

試料20 の依頼秤量値 (mg) :

**申込内容一覧に転記する** **閉じる**

※詳しくは「GFC総合システム利用案内【総合版】  
P24以降をご参照ください



## 申込書例

北海道大学グローバルアシティ 機器分析受託サービス [元素分析・秤量]申込書 内		受付No	E1801
個人情報			
利用者ID	受付日	2018/04/20	性別
フリガナ	姓		
氏名	専任者		
連絡先			
秤量サンプル情報			
結果(分析担当者記入)		秤量(合風袋)・風袋 = 秤量(報告書) 備考	
試料1の依頼秤量値(mg)	1.5mg(1.2~1.8mg)	1	
試料2の依頼秤量値(mg)	1.5mg(1.2~1.8mg)	2	
試料3の依頼秤量値(mg)	2mg以上	3	
試料4の依頼秤量値(mg)	2mg以上	4	
試料5の依頼秤量値(mg)	2mg以上	5	
試料6の依頼秤量値(mg)		6	
試料7の依頼秤量値(mg)		7	
試料8の依頼秤量値(mg)		8	
試料9の依頼秤量値(mg)		9	
試料10の依頼秤量値(mg)		10	
試料11の依頼秤量値(mg)		11	
試料12の依頼秤量値(mg)		12	
試料13の依頼秤量値(mg)		13	
試料14の依頼秤量値(mg)		14	
試料15の依頼秤量値(mg)		15	
試料16の依頼秤量値(mg)		16	
試料17の依頼秤量値(mg)		17	
試料18の依頼秤量値(mg)		18	
試料19の依頼秤量値(mg)		19	
試料20の依頼秤量値(mg)		20	
分析項目等			
試料名	Sample1	秤量日:	年 月 日 (備考)
秤量申込(基本)	<input checked="" type="checkbox"/>	秤量申込	
秤量申込件数	5	時間:	
秤料情報-1			
提出秤量値(mg)	30	温度:	
秤量不反射の対応	追加提出したい	気圧:	
秤量不不安定時の対応	秤量中止(秤量料金がかからても良い)	天びん:	
密度	弱い	秤量者:	
秤料形状	<input checked="" type="checkbox"/> 粉状		
秤料が計量容器から離れない場合の対応	ホーリー洗浄後返却する。		
有機化合物の有無	<input checked="" type="checkbox"/> C6H5Cl		
可溶性溶媒	<input checked="" type="checkbox"/> EtOH		
秤料の化学的性質について	<input checked="" type="checkbox"/> 吸湿・分解(光)		
その他要望			
料金種別			
分析項目		略称	料金点数
基本	秤量申込(基本)	秤量基本	3
	秤量申込件数	秤量回数	2
割増	特殊秤量加算(5分毎)	秤量_特	2
	秤量加算(データ加工)	秤量_デ	2
	送料(実費相当額 100円未満切上げ)		1
分析相当		事務担当1	事務担当2
合計:			
料金 (一点100円)			
提出日時: 2018/04/23 10:48:19			
2018/04/23提出書類 (元請会員 秤量申込書 内)			

北海道大学グローバルアシティ 機器分析受託サービス 元素分析報告書		受付No	E1801
個人情報			
利用者ID	受付日	2018/04/20	所属
フリガナ	姓		
氏名	専任者		
連絡先			
秤量サンプル情報			
結果		秤量値 (備考)	
試料1の依頼秤量値(mg)	1.5mg(1.2~1.8mg)	1	
試料2の依頼秤量値(mg)	1.5mg(1.2~1.8mg)	2	
試料3の依頼秤量値(mg)	2mg以上	3	
試料4の依頼秤量値(mg)	2mg以上	4	
試料5の依頼秤量値(mg)	2mg以上	5	
試料6の依頼秤量値(mg)		6	
試料7の依頼秤量値(mg)		7	
試料8の依頼秤量値(mg)		8	
試料9の依頼秤量値(mg)		9	
試料10の依頼秤量値(mg)		10	
試料11の依頼秤量値(mg)		11	
試料12の依頼秤量値(mg)		12	
試料13の依頼秤量値(mg)		13	
試料14の依頼秤量値(mg)		14	
試料15の依頼秤量値(mg)		15	
試料16の依頼秤量値(mg)		16	
試料17の依頼秤量値(mg)		17	
試料18の依頼秤量値(mg)		18	
試料19の依頼秤量値(mg)		19	
試料20の依頼秤量値(mg)		20	
秤量記録			
試料名	Sample1	秤量日:	年 月 日
秤量申込(基本)	<input checked="" type="checkbox"/>	秤量申込	
秤量申込件数	5	時間:	
分析項目等			
試料名	Sample1	秤量日:	年 月 日
秤量申込(基本)	<input checked="" type="checkbox"/>	秤量申込	
秤量申込件数	5	時間:	
秤料情報-1			
提出秤量値(mg)	30	温度:	
秤量不反射の対応	追加提出したい	気圧:	
秤量不不安定時の対応	秤量中止(秤量料金がかからても良い)	天びん:	
密度	弱い	秤量者:	
秤料形状	<input checked="" type="checkbox"/> 粉状		
秤料が計量容器から離れない場合の対応	ホーリー洗浄後返却する。		
有機化合物の有無	<input checked="" type="checkbox"/> C6H5Cl		
可溶性溶媒	<input checked="" type="checkbox"/> EtOH		
秤料の化学的性質について	<input checked="" type="checkbox"/> 吸湿・分解(光)		
その他要望			

秤量結果記入欄

申込書と共に「報告書」が印刷されます。2枚合  
わせてご提出いただき、  
秤量した試料と共に報告  
書をお返しいたします。

学内  
 2018/04/23提出版 元素分析 秤量 報告書  
 提出日時: 2018/04/23 18:48:10

北海道大学 総合研究基盤連携センター 機器分析受託サービス

44



# 報告書

北海道大学グローバルアカデミックセンター・複数分野専修科・ゼミ 元素分析報告書 重量 学外(他大学・公的機関)					受付No	E169999	
個人情報							
料番ID	GPC 0000000	受付日	2018.01.21	所属	個人//		
フリガナ	ジョンセキ タロウ	学年等	M1				
氏名	分析 太郎	受託責任者	分析 一郎				
連絡先	011-70600000						
秤量サンプル欄							
秤量番号と秤量基準量						結果	
秤料1 の秤量基準量(mg)	1.5 mg (1.2~1.8mg)	秤量値	(読み)				
秤料2 の秤量基準量(mg)	1.5 mg (1.2~1.8mg)	1.5555 mg					
秤料3 の秤量基準量(mg)	2 $\mu$ g 以上	1.3125 mg					
秤料4 の秤量基準量(mg)	2 $\mu$ g 以上	2.0111 mg					
秤料5 の秤量基準量(mg)	2 $\mu$ g 以上	2.0355 mg					
秤料6 の秤量基準量(mg)	2 $\mu$ g 以上	2.1455 mg					
秤料7 の秤量基準量(mg)							
秤料8 の秤量基準量(mg)							
秤料9 の秤量基準量(mg)							
秤料10 の秤量基準量(mg)							
秤料11 の秤量基準量(mg)							
秤料12 の秤量基準量(mg)							
秤料13 の秤量基準量(mg)							
秤料14 の秤量基準量(mg)							
秤料15 の秤量基準量(mg)							
秤料16 の秤量基準量(mg)							
秤料17 の秤量基準量(mg)							
秤料18 の秤量基準量(mg)							
秤料19 の秤量基準量(mg)							
秤料20 の秤量基準量(mg)							
分析項目等							
分析項目番号	■無回答	検査日	2018年 4 月 22日				
不純物分析	<input checked="" type="checkbox"/>						
試料情報-1							
測定用試料量(g)	20	著者	受託: 丸子				
測定用試料の状態	粉末状	検査者					
測定用試料の特徴	比重4 (鉱物試料が重い) 有機物						
測定用試料の性質	白色						
測定用試料の状態	半融解、液化後、蒸発する。						
測定用試料の特徴	不純物						
測定用試料の性質	白色						
秤量結果記入欄							

- ご所属, お名前
- 受付No.
- 試料名
- 分析項目, 詳細
- 秤量値結果



## ◆ 分析の概要

受託項目と得られる情報

- ・ 受託項目
- ・ 得られる情報
- ・ 分析精度

## ◆ 分析方法と注意点

CHN分析

残留物秤量

S・ハロゲン分析

秤量

## ◆ 分析申込について

## ◆ データ返却



- 分析結果は基本的に、機器分析受託サービス マイページ内の分析申込履歴画面より電子データで返却します。
- 申込時に「分析結果の手渡し返却」を希望された方は、分析担当者と受け取りの日時について打ち合わせの上、受け取りに受付までいらしてください。
- 申込時に「残試料返却」を希望された方は、分析終了後1か月以内に、受付の残試料返却BOXからお持ち帰りください。

詳細はGFC総合システム利用案内をご確認ください  
<https://www.gfc.hokudai.ac.jp/system/ias/doc/flow>



## 有機元素分析 CHNO, S, ハロゲン(F,Cl,Br,I)

- 有機合成化合物の同定, 純度確認, 構造解析
- 論文投稿規定
- JIS法 (JIS M 8819:1997 石炭類及びコークス類-機器分析装置による元素分析方法 など)
- RoHS指令 (ポリ臭化ビフェニル (PBB), ポリ臭化ジフェニルエーテル (PBDE) )
- 土壌のC/N比
- など, 主に定量目的に利用されている

## 無機元素分析 主に, 金属元素

- 含有金属元素確認, 定量
  - 担持金属の確認
- など, 主に定性・定量目的に利用されている



## 無機元素分析

無機元素分析 (inorganic elemental analysis)の受託分析を行っています。

### ICP-OES



ICP発光分析装置

AP-100360  
Agilent 5900 ICP-OES  
総合研究基盤連携センター 機器分析・…  
GFC Instrumental Analysis and Open …  
ICP発光分析装置(ICP-OES, ICP-AES)  
Inductively Coupled Plasma Optical E…  
創成科学研究棟 02-108

### ICP-MS



誘導結合プラズマ質量分析装置

AP-100141  
8800 ICP-QQQ  
総合研究基盤連携センター 機器分析・…  
GFC Instrumental Analysis and Open …  
その他の質量分析装置  
Other Mass Spectrometer  
創成科学研究棟 02-108

### 前処理装置



マイクロ波酸分解システム（個別  
高速分解用）

AP-100361  
BLADE  
総合研究基盤連携センター 機器分析・…  
GFC Instrumental Analysis and Open …  
マイクロ波試料前処理装置  
Microwave Sample Preparation System  
創成科学研究棟 02-108

オープンファシリティ利用もできます。

ご相談は、[icp@gfc.hokudai.ac.jp](mailto:icp@gfc.hokudai.ac.jp) または 内線9183にご連絡ください。



- 分析方法がご自分の試料に合致しているか、など不安・疑問がある場合は、事前にお知らせ、あるいはご相談ください。
- 結果が思わしくない場合、疑問がある場合、さらに検討を希望する場合などは、お気軽にご相談ください。

みなさまのご利用を  
お待ちしております

