

# 加熱発生ガス分析

東レテクノでは各種材料・製品の加熱発生ガスの同定、定量を行います。

材料を加熱すると様々なガス成分が発生します。これらのガス成分の中には、臭気原因物質や人体に有害な化合物、環境汚染物質、あるいは製造工程で品質に悪影響を及ぼす成分などが含まれている場合があり、重要な分析項目の一つとなっています。

## 加熱条件

加熱容器：密閉容器・通気雰囲気下  
雰囲気ガス：空気・窒素・アルゴン  
加熱方式：一定温度・昇温  
加熱温度：室温～800°C

## ガス採取

密閉容器・バッグ捕集  
固体捕集/溶媒抽出、固体捕集/熱脱離  
溶液捕集

## 測定方法

G C – F I D  
G C – F P D  
G C – M S  
H P L C ・ イオンクロマト  
I C P  
その他

## 様々な加熱方法に対応します

- 密閉容器内の加熱、通気雰囲気下での加熱の両方に対応可能です。
- 通常の空気雰囲気下での加熱の他、窒素やアルゴンなど不活性ガス雰囲気下での加熱にも対応します。
- 室温条件から、800°Cまでの高温加熱条件にも対応します。また、一定温度での加熱に加え、昇温加熱条件にも対応可能です。



加熱用電気炉。図のような二連加熱も可能。前段（右）で試料を200°Cに加熱し、発生したガスを後段（左）で800°Cで再加熱させる例。



試料加熱用特殊ガラス容器。  
30mm程度の部品の加熱試験に使用。

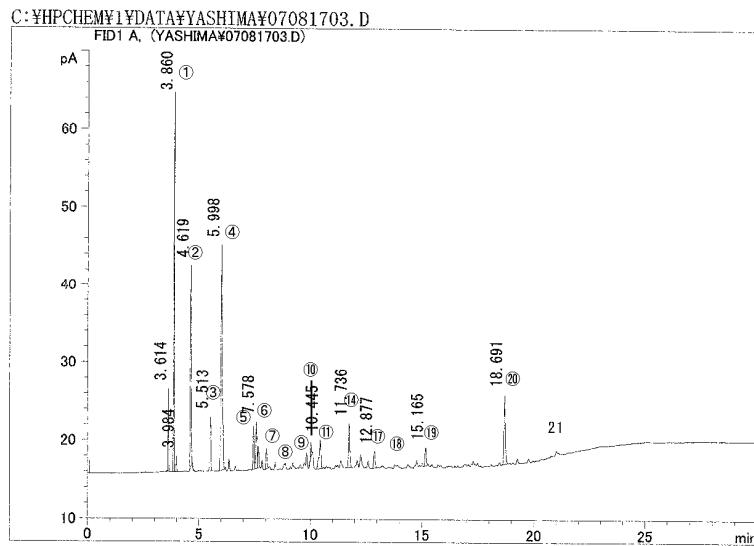
# 加熱発生ガス分析

## 目的に応じた捕集方法の採用

- 通常はガス状態のまま捕集して直接分析に供しますが、目的に応じて最適な捕集方法を採用します。
- ガスの発生量が少ない場合は活性炭などの固体捕集管に捕集して分析します。熱脱離法(TDU)を併用すると極微量発生ガス成分の分析も可能になります。
- $\text{NO}_x$ や $\text{SO}_x$ 、シアンなどは液体捕集法で捕集します。



熱脱離装置(TDU)。固体捕集管を300℃に急速加熱して捕集成分を脱離させ、その全量を直接GCに導入する。



加熱発生ガスのGC分析例。  
GC/MS分析により、検出成分の同定を行います。

## 発生ガスの分析

- 発生するガス成分を同定する場合は、GC/MSやイオンクロマトによる定性分析を実施します。
- 分析対象ガスが決まっている場合は、それぞれに適した手法で分析します。

対象	内容	測定手法
無機ガス	$\text{CO}, \text{CO}_2, \text{H}_2$	GC/TCD
酸性ガス	$\text{NO}_x, \text{SO}_x$ 、ハロゲン	イオンクロマトグラフ法
悪臭成分	含硫黄化合物	GC/FPD
	臭気指数	3点比較臭袋測定法(環境庁告示第6号)
一般有機ガス	VOC等	GC/FID
重金属	$\text{Cd}, \text{Pb}, \text{Hg}, \text{Cr}$ 等	ICP-AES、ICP-MS、原子吸光光度法等
その他	シアンガス	比色法(ピリジンピラゾロン法)
	アルデヒド類	誘導体化/HPLC