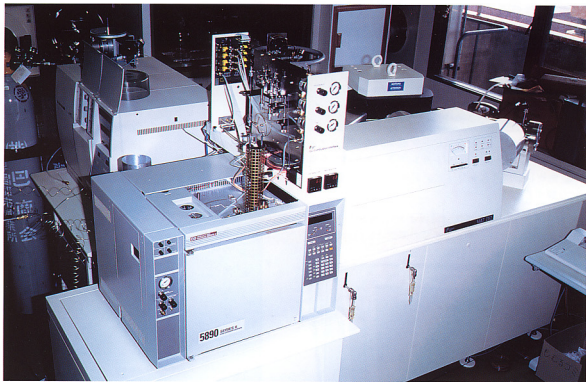


ガスクロマトグラフ燃焼質量分析計(GC/C/MS)

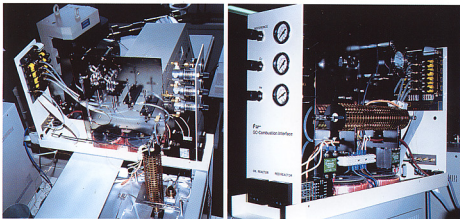
ガスクロマトグラフ燃焼質量分析計は、有機化合物を分離するガスクロマトグラフと同位体を測定する質量分析計を、燃焼炉を含むインターフェースを介して一体化した分析機器である。有機化合物を構成する炭素の同位体比を複雑な前処理を省いて測定することができる。ガスクロマトグラフで分離された有機化合物は、インターフェースの燃焼炉を通過する間に順次酸化され、 CO_2 、 H_2O を主とするガスへと変化する。その後、還元炉で NO_x は N_2 に還元され、 H_2O を除去した後に、 CO_2 が質量分析計へと導かれる。質量分析計では標準ガスとの比較により炭素同位体比を測定する(本文45頁参照)。

また、インターフェースで CO_2 をトラップすることにより、窒素同位体比を測定することも可能である。

本装置の質量分析計には元素分析計とトラッピングボックスを接続し、有機物のバルクの炭素、窒素同位体比も測定している。
(燃料資源部 金子信行・地殻化学部 坂田 将・海洋地質部 山室真澄)

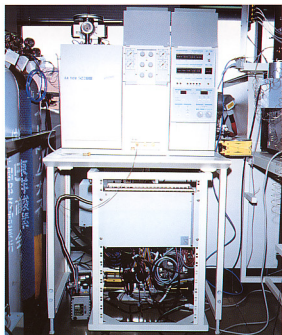


1.装置の全景、ガスクロマトグラフ(手前:ヒューレット・パッカード社 HP 5890 シリーズII)、インターフェース(ガスクロマトグラフの上:フィニガン・マット社製)、質量分析計(右:フィニガン・マット社 MAT 252)、元素分析計(左奥:ファイソンス社 EA 1108)。

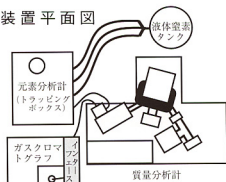


2(左)、インターフェースの左側面。試料はガスクロマトグラフから燃焼炉(手前の筒)を経てキャピラリーを通じ送られる。

3(右)、インターフェースの前面と右側面。中央の筒が還元炉。燃焼炉や還元炉の温度、各種ガスの圧力は前面のパネルで制御される。

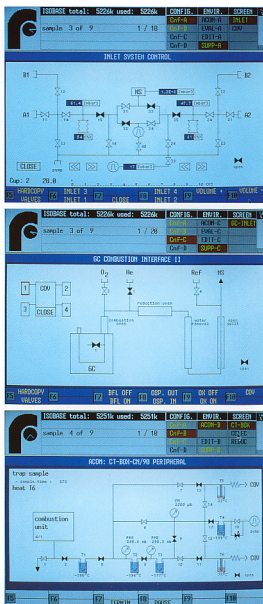
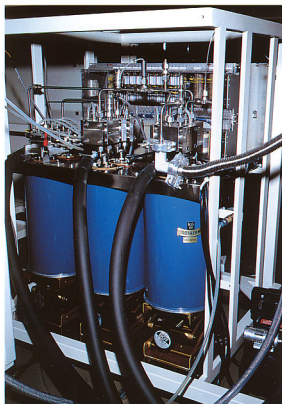


装置平面図



4. 元素分析計(上)とトラッピングボックス(下; フィニガン・マット社製)。オートサンプラーから試料を導入、燃焼したガスをトラッピングボックスでCO₂、N₂に分離する。

5. トラッピングボックス(背面より)、液体窒素の供給、温度コントロール、バルブの開閉は質量分析計のコンピューターにより制御される。



6. バルブの開閉状況を示すコンピューター画面。上から、質量分析計、インターフェイス、トラッピングボックス、画面上のバルブをクリックすることにより、バルブの開閉ができる。