

センターから

原子吸光度計の更新とセンターの機器について

はじめに

環境管理センターは、全学の教育研究活動に伴い発生する実験廃液を無機廃液、有機廃液、写真廃液の3種に分別収集し、無機廃液は凝集沈澱による無害化处理、有機廃液は燃焼処理、写真廃液は委託処理を行っている。また、津島地区から排出される実験洗浄排水・生活排水は、pH、COD、電気伝導度等の連続モニターと、水質汚濁防止法上の排水基準に係わる項目の定期的な水質分析により、岡山大内からは有害な排水が排出されないよう監視している。

現在、水質汚濁防止法上に規定されている排水基準項目を上げれば

有害物質：カドミウム(Cd)、シアン化合物(CN⁻)、有機リン化合物、鉛(Pb)、
六価クロム(Cr⁶⁺)、ヒ素(As)、全水銀(Hg)、アルキル水銀化合物、
ポリ塩素化ビフェニル(PCB)、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンの
11項目

生活環境項目：水素イオン濃度(pH)、生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量
(COD)、浮遊物質(SS)、ヘキサン抽出物質、フェノール類、銅(Cu)、亜鉛
(Zn)、溶解性鉄(Fe)、溶解性マンガン(Mn)、全クロム(Cr)、フッ素化
合物(F⁻)、大腸菌群数の13項目

特殊項目：全リン、全窒素の2項目

の計26項目にのぼる。当センターでは、これら多種類の分析項目を測定できるよう分析機器の充実ならびに分析方法の検討を行ってきた。この稿では、平成2年度に更新された原子吸光度計の概要ならびに現在センター内に設置されている分析機器を紹介する。

原子吸光度計の更新

重金属類の分析方法として、日本工業規格(JISK 0102)には原子吸光度計による分析方法が規定されている。センターにはその発足以来(昭和50年)原子吸光度計として、日立308型が設置され重金属類の分析に威力を発揮してきた。しかし、この装置は既に15年を経過し老朽化したこと、無機廃液の発生量・処理量の増加にともない分析サンプル数が増大していることから、より精度が高く、分析効率のよい測定装置が望まれ、多方面のご協力を得て“日立Z-9000形多元素同時分析原子吸光度計”を選定した。

Z-9000型は、ゼーマン効果を利用したグラファイト炉原子化法で、従来の日立308型(フレーム式)では測定できなかったppbレベルの濃度まで測定可能となり、条件設定すればppmからppb

レベルまでの広範なレンジでの分析ができる。また、分析できる元素も1元素ずつの測定から4元素同時の測定ができ分析効率のアップがはかれるようになっている。

センターの分析機器

センターでは上述したように、水質の排水基準に係わる多種類の項目を分析できるよう機器の充実を図ってきた。以下に当センターに設置されている分析機器の一部を紹介するので、研究室で同様の分析を行う、あるいは分析を検討される時に、センターの分析機器を参考として頂ければと思います。

原子吸光光度計	日立Z-9000
赤外線分光光度計	日立215
紫外・可視分光光度計	日立ダブルビーム200-10, 島津150 他
液体クロマトグラフ	島津LC-6AW
ガスクロマトグラフ	島津GC-6AM, GC-3BE, GC-3BT
水銀濃度計	平沼・日立HG-1
イオンメーター	堀場N-7
pHメーター	堀場F-8L, コーニングM-125 他
直示天秤	島津L-200 他
溶存酸素計	セントラル科学UC
伝導度検出器	ヤナコVMD-501
熱量計	島津CA-3
X線メーター	理学Mini-X
蛍光検出器	島津RF-530
フローインジェクション分析装置	日立K-1000
遠心分離器	日立SCR-18B, 島津CPN-005
蒸留装置	JIS規格一式(シアン, フッ素, フェノール)
顕微鏡	オリンパスBHS-323