

大阪大学 施設紹介

③

 工学部
 応用化学教室

〔1〕 プリズム格子型赤外分光光度計

(EPI-2G型—日立製作所製)

本装置の規格および主な性能はつぎのとおりである。

測定方式 複光束, 複光路, 光学的零位法
 分光方式 複分光方式
 分散系 フォアプリズム: KBr60° (1ヶ)
 主分散系: 平面格子(エセル型レプリカ)
 3枚切替

性能

波長範囲 等波数カム付: 1~25 μ (10,000
 ~400 cm^{-1})
 分解能 0.3 $\text{cm}^{-1}/10\mu$
 波長精度 0.003 μ

本装置は全領域にわたって連続操作が可能であり, 従来のプリズム型分光器にくらべて高分解能であるから, 分子構造の研究, 有機化合物の確認, 化学反応過程の研究, その他各種の分析に大いに活用することができる。

〔2〕 エバート型回折格子分光写真器

(GE-340型—島津製作所製) および

マイクロホトメーター

(23-100型—JACO社製)

エバート型回折格子分光写真器は分散度, 分解能ともすぐれた回折格子を有する大型分光器である。この型の第一の特長としては, より簡単な構造でステイグマティックなこと, 回折格子を回転するだけで波長範囲が変えられること, 平面回折格子を使用しているので明るいこと, 焦点面が平面に近いことなどである。分散度の大きいことは, たとえば 1200本/mmの回折格子で三次スペクトルで 0.8 $\text{\AA}/\text{mm}$ まで得られ, 分解能は理論分解能の60%程度にまで達する。ブレイズ波長が 5000 \AA にするため, 通常波長域を含む波長前後は特に明るく, 微量分析に最適である。付属するマイクロホトメーターは高感度で再現性にすぐれ, 両者を組み合わせて高感度微量分析が可能であり, ウラン系合金, 高合金鋼, 希土類元素, 重金属などの分析等に便利に活用することができる。

〔3〕 ブライス型光電式光散乱光度計

(島津製作所製)

コロイド溶液に光を透過させた場合の溶質による光の

散乱度を測定する装置で, 示差屈折計とあわせて用いることにより, 高分子と溶媒との相互作用などを知ることができる。そのほか蛍光光度計, 光電比色計および比濁比濁計としても用いることができ, したがって物理化学, 高分子化学, 生化学, 農芸化学, 薬学方面の研究に広く活用される。

〔4〕 自記式示差熱分析装置

(DT-1A型—島津製作所製)

本装置は完全な自動制御, 自動記録方式によるもので T. A. Diagram は X—Y 電子管式自動平衡記録機により記録される。試料部の示差熱起電力は微小であるから前置増幅器により安定に増幅して記録計に供給される。加熱速度は空気作動式 3 動作プログラム自動制御装置により調整される。本装置は物質の変態点, 転移エネルギー, 相変化の進行速度などの研究に有用であり, 得られた曲線のピークの位置, 形状, 大きさから, 天然混合物または人工混合物中の微量物質の定性, 定量分析を行うことが可能である。なお本装置では 1500°C まで測定可能であり, また比熱測定装置, 熱天秤測定装置を付属している。

〔5〕 交直ポーラログラフ

(PA-102型—柳本製作所製)

本装置は直流ポーラログラフ回路に交流ポーラログラフ回路を組み込んだ装置で, ポーラログラフ本体に残余電流消去装置, 陰陽加電圧装置, 任意加電圧, 前放電電流消去, 振幅抑制装置および液抵抗補償装置を内蔵する。本装置によりたとえば亜鉛地金中の銅, 鉛, カドミウムなど, また鉱石中の銅, モリブデンなどの分析が可能であり, 一方有機化学の分野においても用途は広く, たとえば BHC 中の γ -異性体など, 各種有機化合物を直流ポーラログラムで 10^{-3} モル濃度, 交流ポーラログラムで 10^{-4} モル濃度程度の濃度で分析可能である。

〔6〕 水素炎イオン化高感度ガスクロマトグラフ

(GCG-500型—柳本製作所製)

本装置はガスクロマトグラフにおいて熱電導度検出法を用いず, これにかわって水素炎イオン化方式を用いるものである。すなわちキャリアーガスに窒素を使用し,

カラム出口で水素と混合燃焼させることにより有機化合物をイオン化し、このとき燃焼室内の電柱に適当な電圧を与えておくことにより得られるイオン電流を検出する方法をとるものである。この検出方式は一般の熱伝導度検出法に較べて極めて高感度であり（本装置では100倍）微量物質を高精度で定性定量を行うことができる。

〔7〕 自動分取ガスクロマトグラフ

(GC—10A型—島津製作所製)

通常ガスクロマトグラフを大型化すると共に試料注入、成分分取を完全自動化した装置で、直径17mm、長さ75cmのステンレス製カラム60本が付属している。カラムは4.5m10系列で構成され、1回の最大試料注入量は50ccであるが、試料注入が自動化されているので長時間連続運転することにより相当大量の試料が処理できる。成分分取用トラップは6ヶあるので6成分まで分取が可能である。蒸留等で分離できない混合物の精製、特に大量試料の精製、反応混合物の分離等に用いられる。

〔8〕 遠心力型分子蒸留装置

10^{-3} ~ 10^{-4} mmHgの高真空下に1200r. p. m.で回転している加熱円錐の内面に試料を導入し、遠心力で試料を0.01~0.5mmの薄膜に拡げて瞬間的に蒸留を行う装置である。加熱面の面積は150cm²、加熱温度300°C、分子量1000程度までの熱不安定な物質の蒸留が可能である。仕込量は2ℓ、500cc/hrの蒸留速度を有している。肝油中のビタミンA、D、Eの濃縮、可塑剤の精製、その他、高度不飽和脂肪酸の蒸留、トリグリセリドの精製等に用いることができる。

〔9〕 Podbielniak 式向流多段遠心液液接触装置

本装置は遠心力を利用する高性能の液液向流接触装置で、高遠心力を使用するため比重差の小さい液体、高粘度の液体および容易にエマルジョン化する液体をも効果的に処理できる。装置がコンパクトでホールドアップが小さく迅速に平衡状態に達するので不安定な物質も処理でき、0~256°Fの温度範囲、常圧~250¹/₁₀の圧力範囲で操作される。また材質は耐蝕性合金で連続操作も可能である。本装置の応用例を示してみると i) コールタールより酸性または塩基性化合物の分離、ii) 石油分解副生油中の芳香族成分の抽出分離、iii) ビタミンA等の油脂中の不飽和物の迅速分離 iv) リグニン分解液よりバニリン等の抽出分離 v) ウラン、トリウム等の抽出精製 vi) 稀土類元素の単離などがある。