

1p39 液体ジェットとレーザ蒸発法を用いた高分子量溶質のための
質量分析装置の開発
(分子研、九大院理) ○井口佳哉、日野和之、西信之

【序】質量分析法は、未知試料の質量数決定にとどまらず、その分子構造の情報を与える非常に有効な分析方法である。しかし、質量スペクトル測定のためには、試料を真空装置に何らかの方法で導入する必要がある。不揮発性の固体試料は、その溶液を金属表面上に塗付乾燥させ真空中に導入する方法が開発されている。しかしこの方法は乾燥を大気下で行うため、嫌気性の物質には不適當である。また、測定中の試料導入ができず、連続測定が不可能である。私達はこれらの困難を解決した、高分子量試料に代表される不揮発性試料のための質量分析装置を開発したので報告する。この装置は液体ジェットレーザ蒸発-飛行時間型質量分析計を組み合わせたものである。

【装置の概要】図1はこの装置の概略図である。装置は試料固定室と質量分析室から構成され、それぞれ差動排気されている。試料溶液は高速液体クロマトグラフィー用ポンプを用い、約40ミクロンの細孔を通し液体ビームとして真空中に連続導入される。ビームは細孔より約5ミリメートルの位置に設置されたチタン製回転並進ドラムに衝突する。その際、溶媒分子は蒸発し、不揮発性溶質のみがドラム上に固定される。その後ドラムが半回転し、質量分析室との間にあけられた穴の位置へと導かれる。この穴を介し、質量分析室側より導入されたレーザにより固定試料はレーザ蒸発、イオン化され、飛行時間型質量分析計により質量分析される。図2はこの装置によりポリエチレングリコールのメタノール溶液を測定したものである。平均分子量を中心にして質量数44の間隔でポリマーが分布していることがわかる。

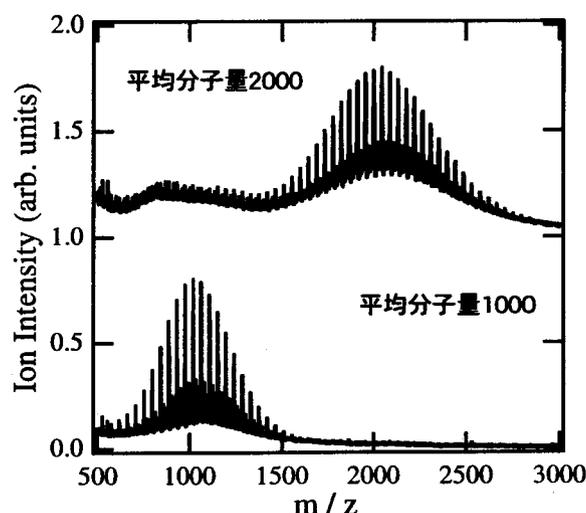


図2 ポリエチレングリコールの質量スペクトル

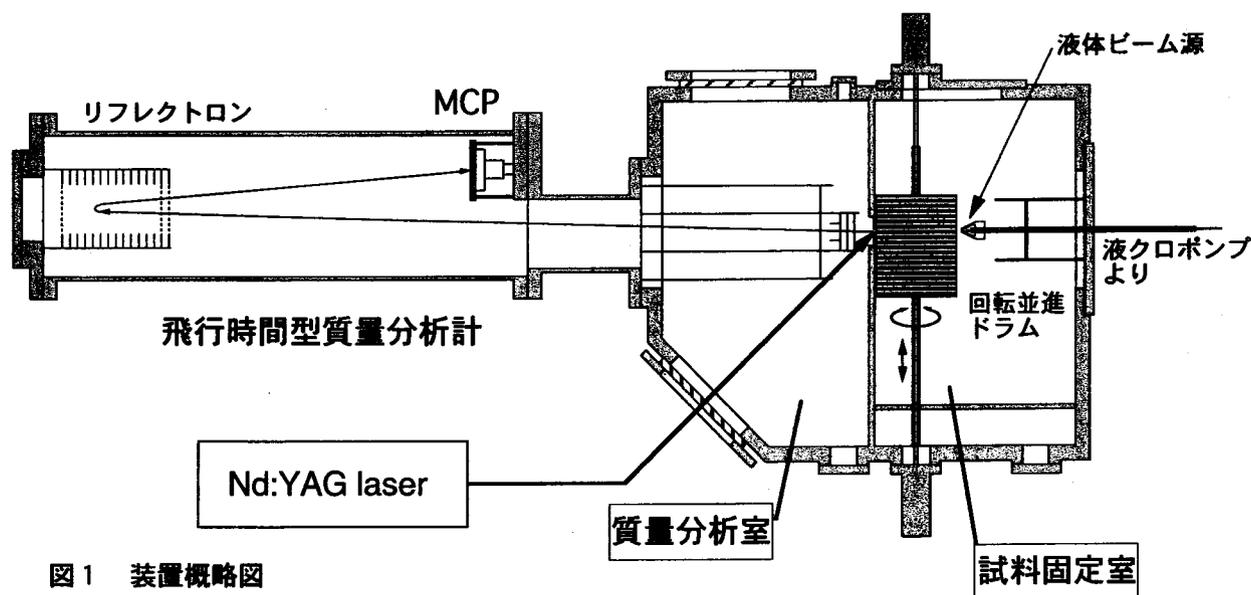


図1 装置概略図