

## レーザー干渉・光熱変換法による高感度吸光分析技術

高橋英二・高松弘行 (工博)  
技術開発本部 電子技術研究所

近年、ライフサイエンス分野でのプロテオーム解析や環境分野での有害物質の微量分析など、有機分子の高感度吸光分析ニーズが高まっている。従来、液体中の試料の吸収スペクトル測定では、吸光法を用いた透過光強度測定が一般的であるが、低濃度や極微量の試料では光吸収が少なく透過光強度の変化も微量になり測定できなかった。当社では、光熱変換現象を利用することで、従来の吸光法に比べ1000倍以上の高感度性能を有する吸光分析技術を確立した。

図1に本技術の測定原理を示す。試料の光吸収後の緩和過程での発熱を、溶媒の屈折率変化として、当社独自のヘテロダイン干渉計により高感度に位相検出する。位相変化は試料の光吸収に起因しており、位相変化の測定信号と吸光度に良い相関があることを実験で確認した。本技術は、光吸収が少ない低濃度や極微量の試料測定において、励起光強度の増強などにより発熱量を増やし測定信号レベルを高めることができるため、高感度吸光分析に適している。

図2に低濃度下限実験結果を示す。紫外発光のある水銀キセノンランプを励起光に用い、エタノール溶媒中の色素分子(BPB)の濃度依存性を測定した。装置ノイズや溶媒吸収に起因する背景ノイズに対し、 $6.0 \times 10^{-9}$  (mol/l)の低濃度まで測定可

能であることを実験的に確認した。

本研究はNEDO先進ナノバイオデバイスプロジェクト「レーザー干渉・光熱変換法によるサブアトム生体分子分析技術の研究開発」の一環として行われた。

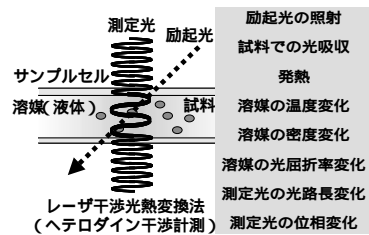


図1 測定原理

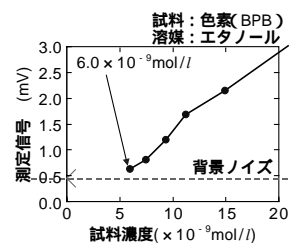


図2 紫外励起/低濃度下限実験

問い合わせ先：技術開発本部 電子技術研究所 電子応用研究室 高橋英二 TEL:(078)992-5614 FAX:(078)992-5650

## 電池ケース用高強度アルミニウム合金Kシリーズ

小林一徳・星野晃三  
アルミ・銅カンパニー 真岡製造所 アルミ板研究部

リチウムイオン電池の小型・薄肉化に伴う耐圧性(耐膨れ性)の向上要求に応えるために、高強度と高成形性を兼備する3000系アルミニウム合金Kシリーズを開発した。使用温度環境(夏の自動車内など)での熱変形を抑制し、レーザーパルス溶接性にも優れており、次世代軽薄肉電池用素材として期待される。

### 特長

- 1) Kシリーズは、素材耐力が従来の3003-H16合金よりも約34%、3M01-H16合金よりも約16%以上高く、プレス成形後の側壁部硬度も従来合金よりも著しく高いために、電池ケースの薄肉化と高耐圧化を実現した(表1)。
- 2) 85 程度の環境での耐クリープ性が高く、充放電の繰返しや気泡発生による内圧上昇時のケースの膨れ現象を抑制する(図1)。



写真1  
アルミニウム合金製  
電池ケースの一例

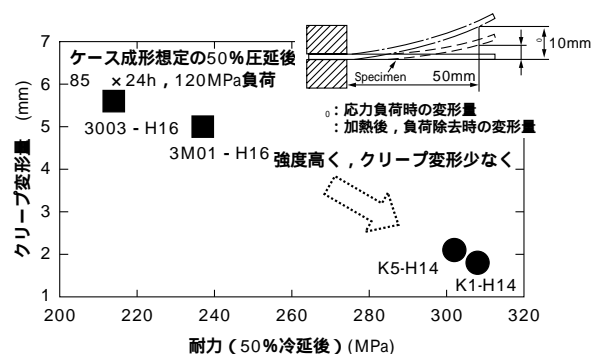


図1 開発合金Kシリーズのクリープ特性

表1 開発合金Kシリーズの代表的材料特性

	合金	調質	機械的性質			成形前後の硬さ変化の一例		ケースの耐膨れ性
			引張強さ (MPa)	耐力 (MPa)	伸び (%)	素材硬さ (MHV)	成形後の側壁の硬さ (MHV)	
開発材	K1	H14	253	249	2.2	81	96	
	K5	H14	251	246	2.5	80	95	
従来材	3M01	H16	215	212	2.0	70	77	
	3003	H16	193	183	3.6	66	71	

問い合わせ先：アルミ・銅カンパニー アルミ板営業部 今本 豊 TEL:(03)5739-6441 FAX:(03)5739-6947