



2007年7月15日発行（毎月1回15日発行）第160号 1994年9月29日第三種郵便物認可

2007  
JULY



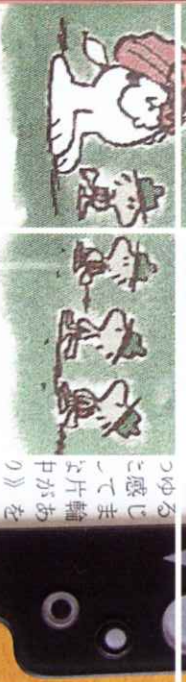
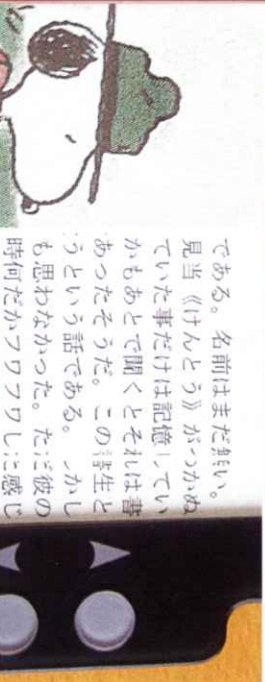
# Electronic Journal

● Focus of Attention

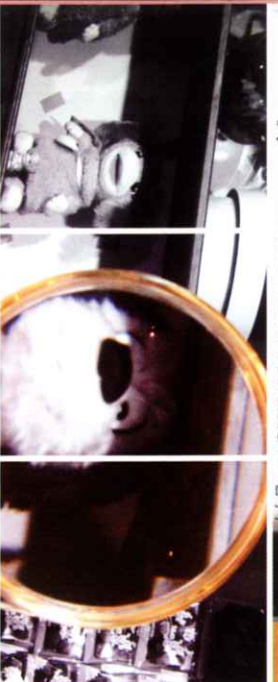
メモリ設備投資の行方  
FPD部材ビジネス/NGN  
日本にも押し寄せたPND

● Special Report

DAC/VLSI Symposium/IITC 2007  
SEMICON West/液浸リソ& NGL  
省エネ・環境対策/部品内蔵基板/電源  
有機ELディスプレイ/Liイオン2次電池



But Snoopy knew the drill. He knew his heart



Motor

Packaging

Lithium-ion battery



特集 ● オルガテクノ 2007  
特集 ● ワイクロマジン/MEMS展

## ●ALSテクノロジーの有機材料精製装置

# 昇華精製法による高純度化を実現 独自機構で緩やかな温度勾配を確保

### ●R&D用途で好調

R&D向けの真空機器を手掛けるエイエルエヌテクノロジー（ALSテクノロジー）の有機デバイス原料精製装置「P-100」シリーズが、主に有機EL研究で好調に推移している。

材料の質が性能に直結する有機デバイスの開発において、精製技術の確立は重要なテーマとなつてくる。これは、量産段階のみならずR&Dレベルでも同様であり、特殊な要求や、コスト面などの制約が多い現場の声を反映した装置が求められている。そこで、ALSでは、以前より

親交のある九州大学 未来化学創造センター 教授 安達千波矢氏の指導の下、高純度化が可能な昇華精製法を採用し、P-100を開発した。

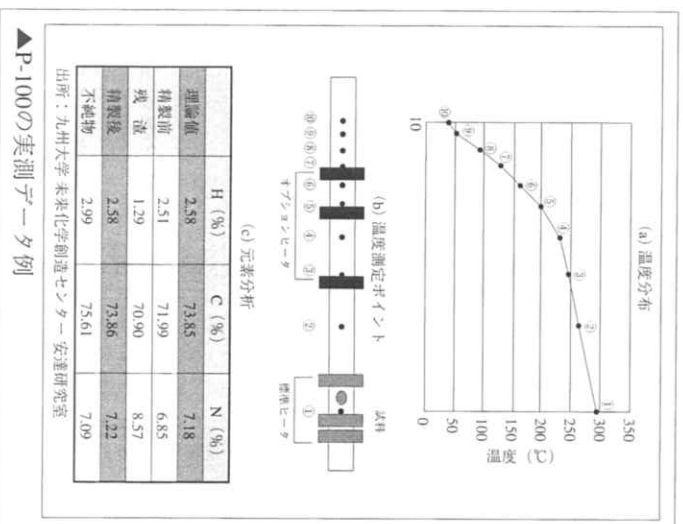
### ●高純度化のため温度勾配を緩やかに

昇華精製法は、いわば液体の段階を経ない蒸留である。各物質がそれぞれ固有の蒸気圧に基づき昇華、凝固する現象を利用し精製を行う。原理自体は非常にシンプルだが、昇華性の物質

が多い有機デバイス材料には最適の方法と言える。具体的には、精製室内に温度勾配を設け、昇華した物質を凝固温度ごとに異なるポイントに付着させ分離する。そのため、「いかに温度勾配を緩やかにし、各物質が混ざり合うことを防ぐかが鍵」（社長 青島正一氏）という。

P-100では、試料を収める石英ガラス（SiO<sub>2</sub>）パイプを金属製のパイプで覆い、これを最大6個のヒ

ータで加熱・温度調整し、図(a)のグラフに見られる緩やかな温度勾配を実現している。ヒータは、2式（2ゾーン加熱型）で、図(b)の装置模式図の右側にある3個のヒータで試料を加熱、昇華させ、左側の3個のヒータで温度分布を管理、SiO<sub>2</sub>パイプ内の所定のポイントに付着させ分離する。これにより、図(c)に示す表のように、ほぼ理論値通りの高純度化を実現している。



最高加熱温度は450℃で、加熱時に精製状態を確認するためのビューポートを装備。SiO<sub>2</sub>パイプは長さ800mmで、33/45mm径の標準仕様品の他、65/100mm径の大型仕様も用意されている。また、排気系には、独Pfeiffer Vacuumのターボ分子ポンプ（排気流量：60l/s）とメンソレインポンプを使用し、完全ドライでクリーンな真空環境を実現。10<sup>-4</sup>Paまでの排気が可能で、大型のN<sub>2</sub>トラップを装備した。さらに、特注仕様となるが、グローブボックスへの接続も可能となっている。今後、精製物の回収機構を改善し、タクトの向上を図った装置の投入も検討しているという。

この他、安達教授や科学技術振興機構（JST）、米AJA Internationalと共同で有機EL用の新スパッタ法を開発した。これは、ユニカル型（円錐形）のスパッタガンを用いることで、プラズマイオンを内部に封じ込め、成膜時のダメージを低減するもの。スパッタガンは、コンパクトな形状のため既存の装置へ容易に行えるという。