

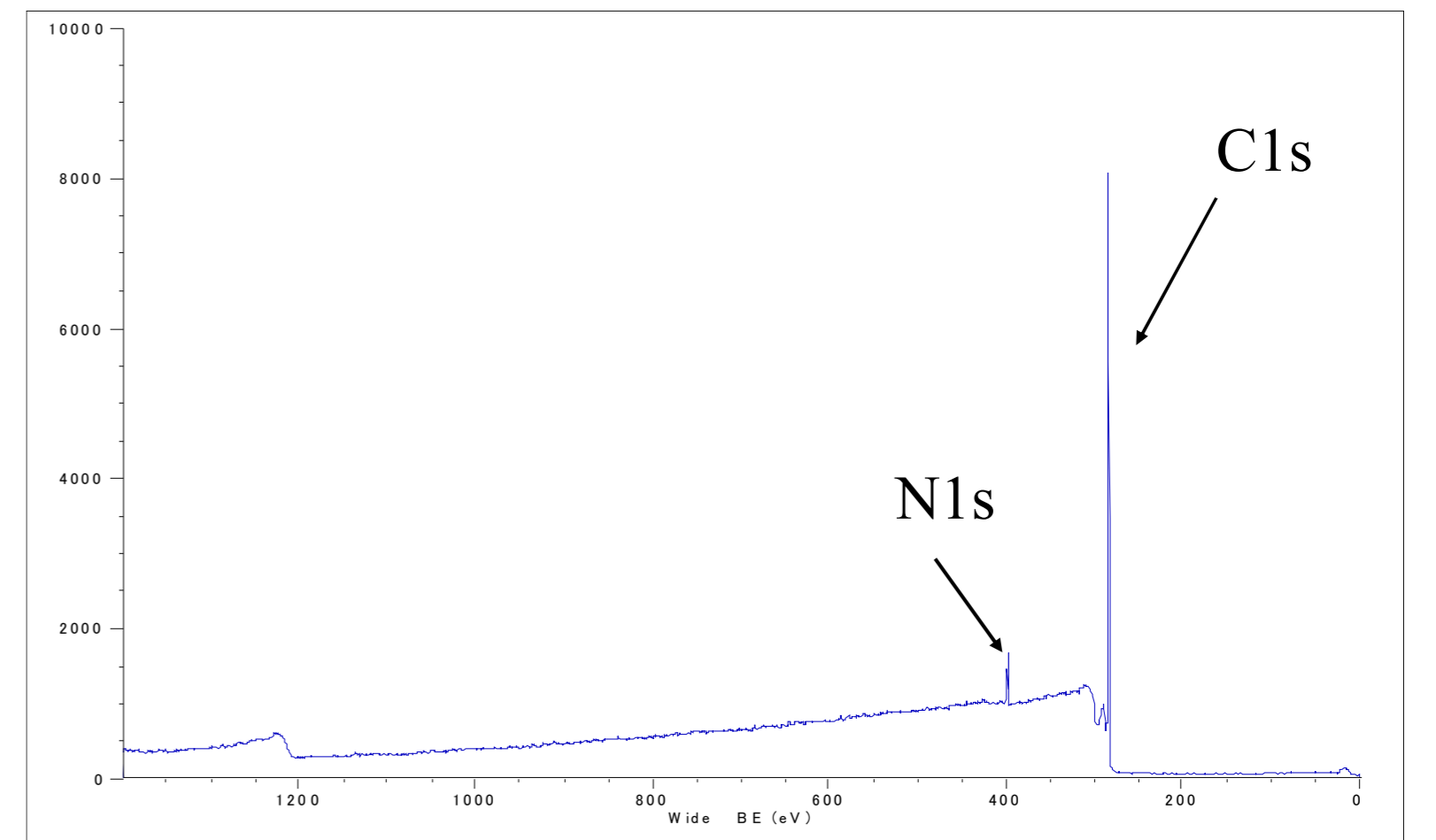
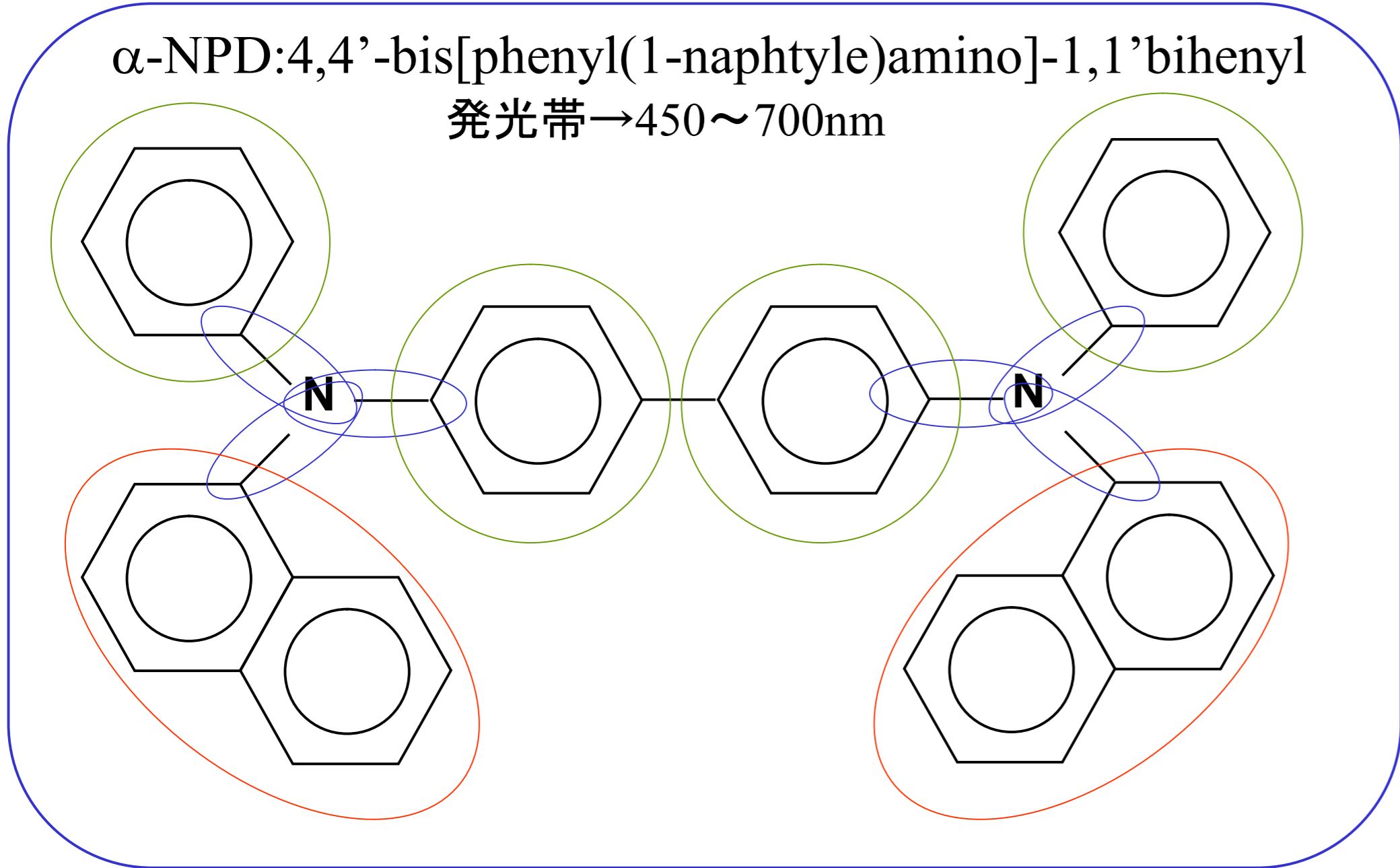
# JPS-9200応用データ紹介(3)

## 高エネルギー分解能測定例

**有機エレクトロルミネッセンス(有機EL)**は主として炭素、水素からなる有機物質に電圧をかけたときに発光する現象で、カラーディスプレイへの応用が期待される材料です。  
 有機ELには有機物質として低分子を使用するものと、高分子を使用するものがあります。低分子系は真空蒸着法で、高分子系はスピンコート法で作製されます。  
 XPSでこれら有機EL材料を測定した場合、どのようなスペクトルが得られるかは材料解析する上で重要です。  
**高分解能測定結果(単色X線源使用)**を紹介します。

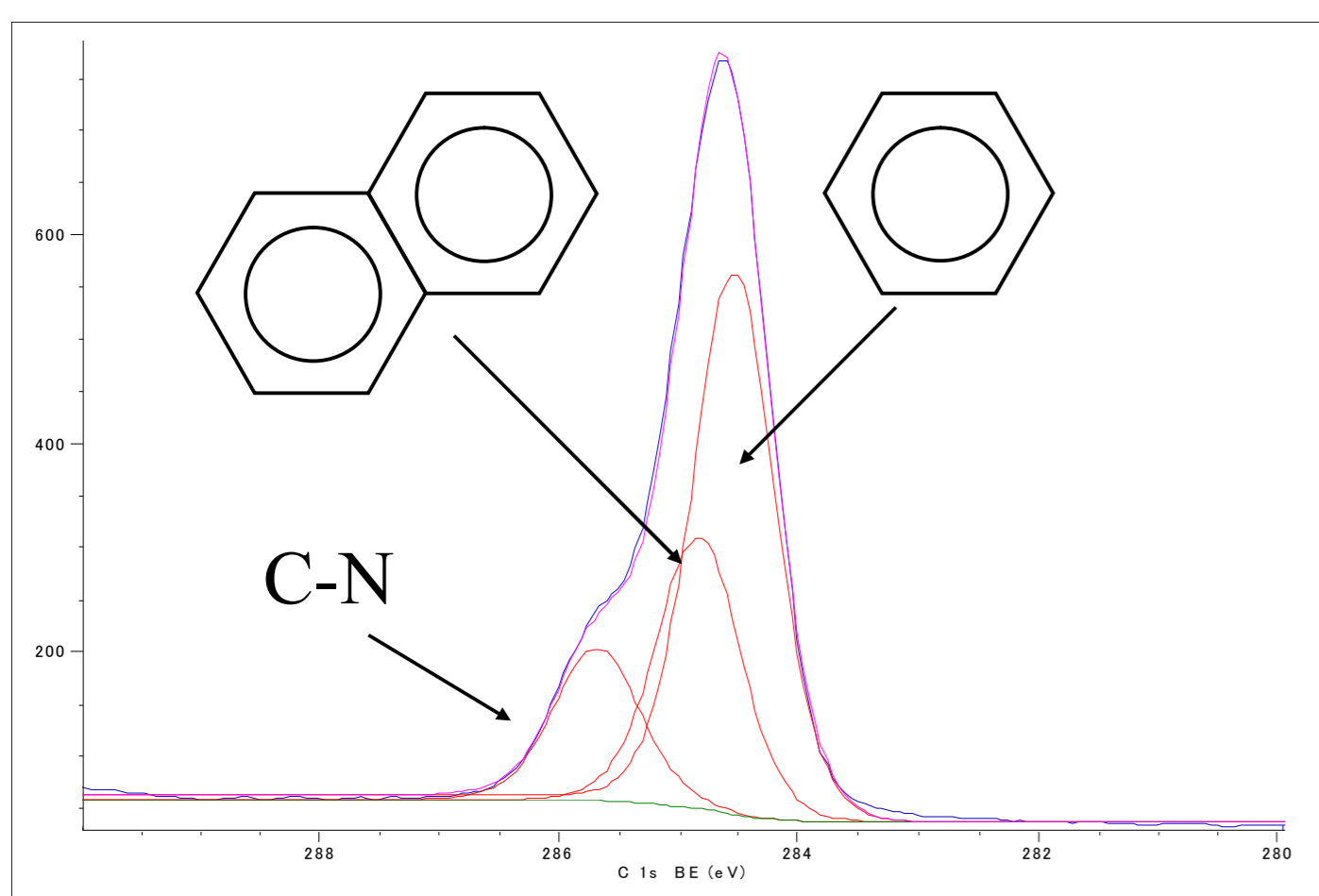
## 低分子EL材料測定例

作製方法: ガラス基板上にAlを真空蒸着⇒ $\alpha$ -NPDを真空蒸着(真空度 $1 \times 10^{-5}$ Torr、膜厚50nm)

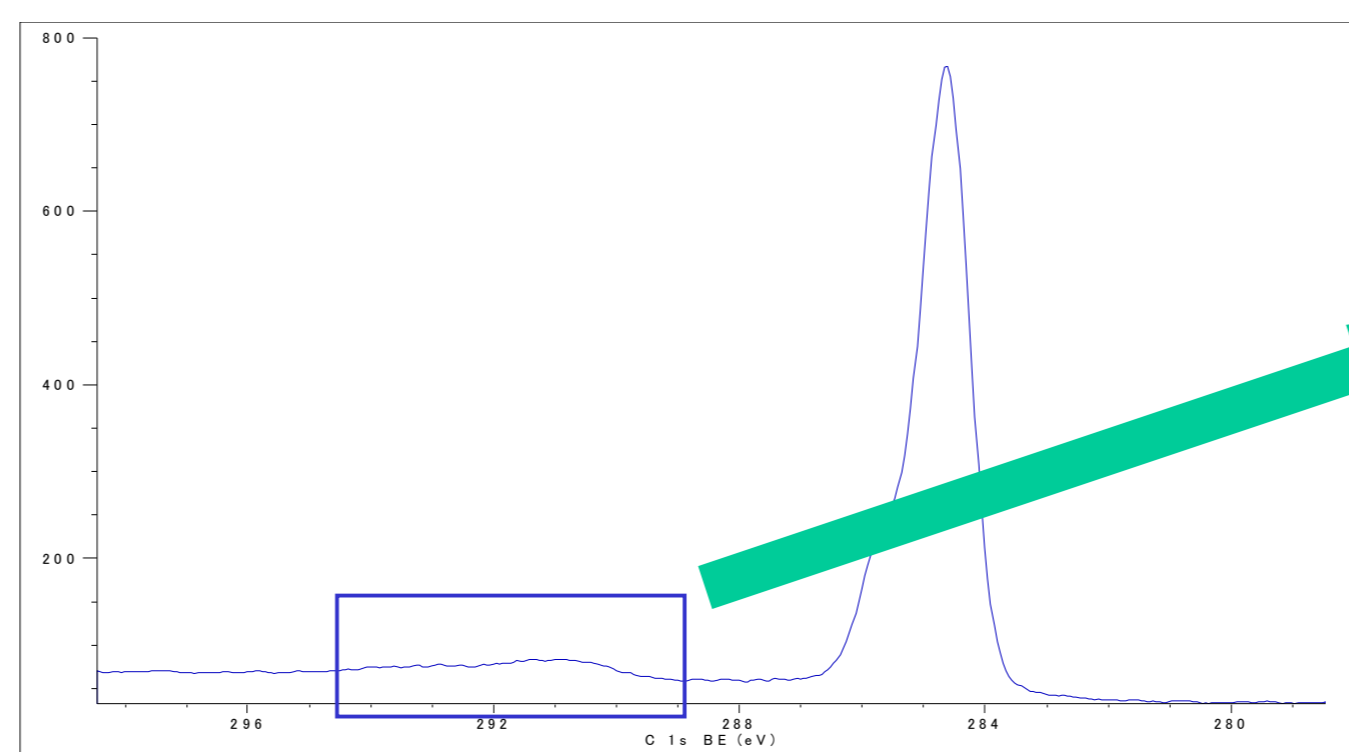


ワイドスペクトル

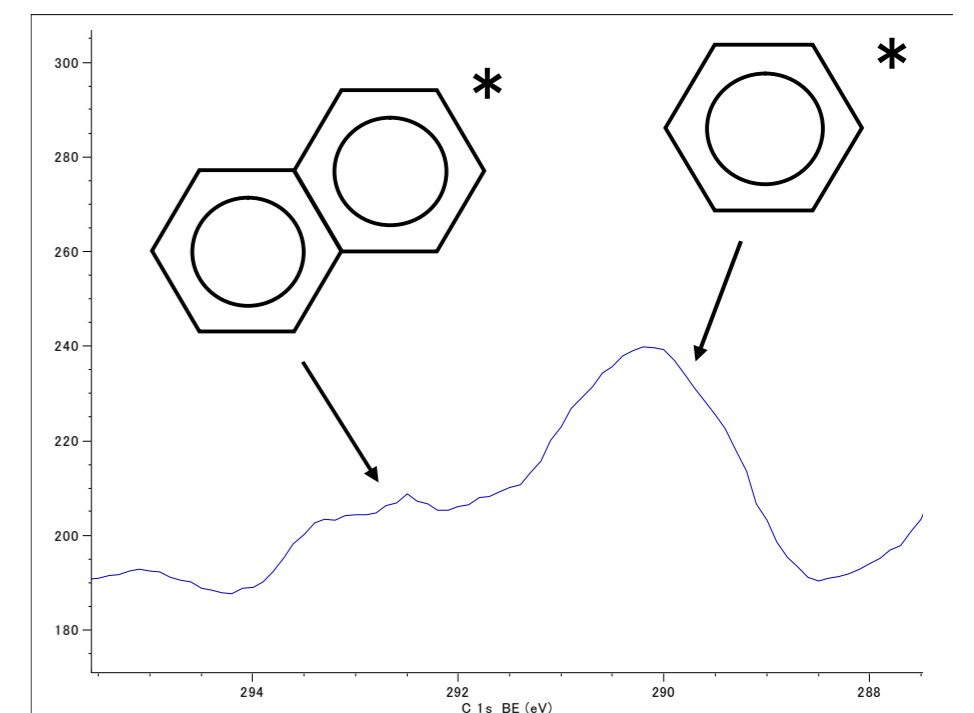
XPS測定において膜中の不純物は検出されていません。



C1s波形分離スペクトル



C1sナロースペクトル



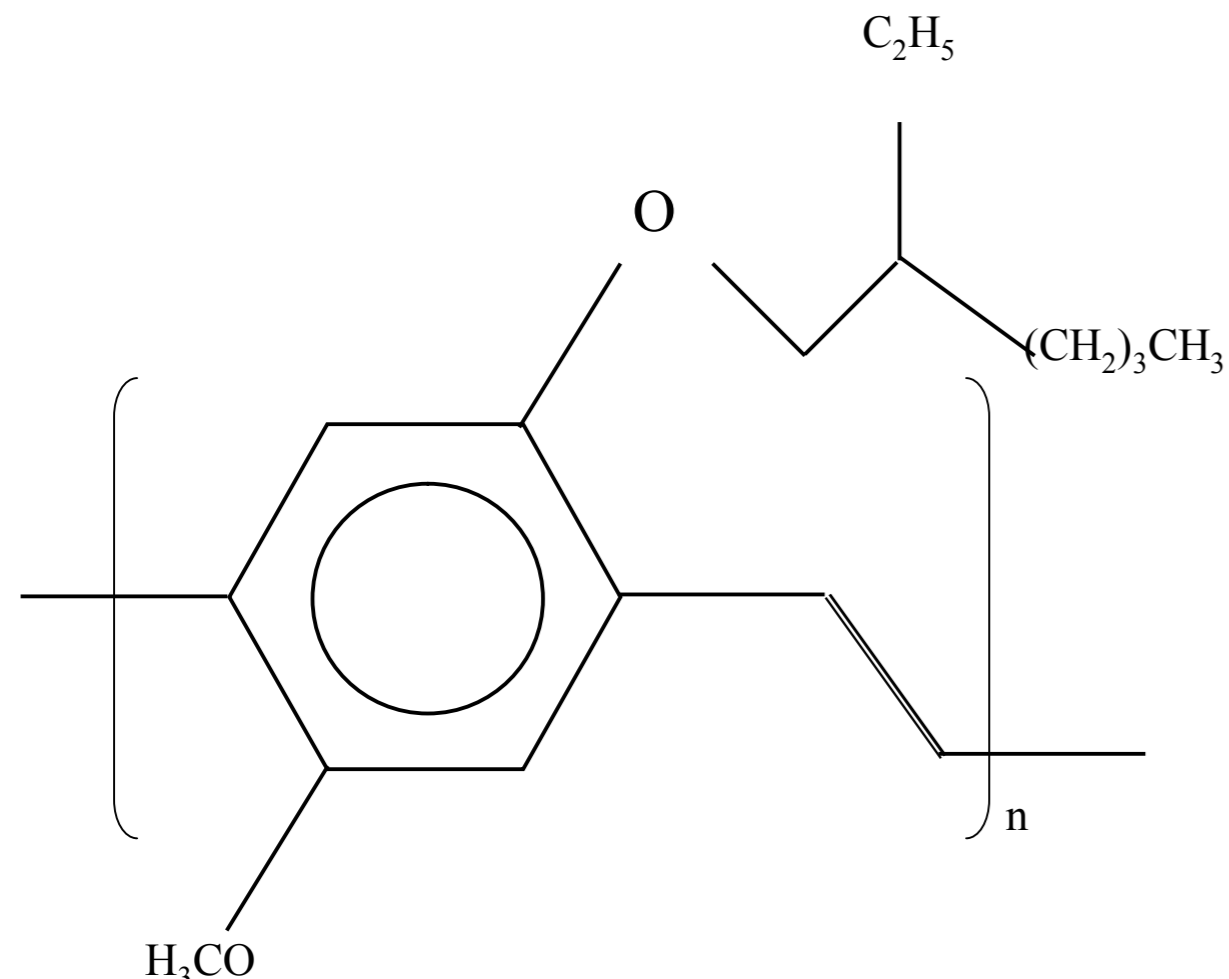
$\pi$ 電子の存在を示すShake-upピークがC1sスペクトルの高結合エネルギー側に2種類出現しています。

芳香環系はCH伸縮以外に面内振動が存在します。このシフト量は0.2eV以下と小さいですが、主ピークに隣接して出現します。このため波形分離使用関数として非対称関数(Sherwood関数)を芳香環系に適応して分離を行っています。この結果、上記のように $\alpha$ -NPD分子構造に対応して得られています。

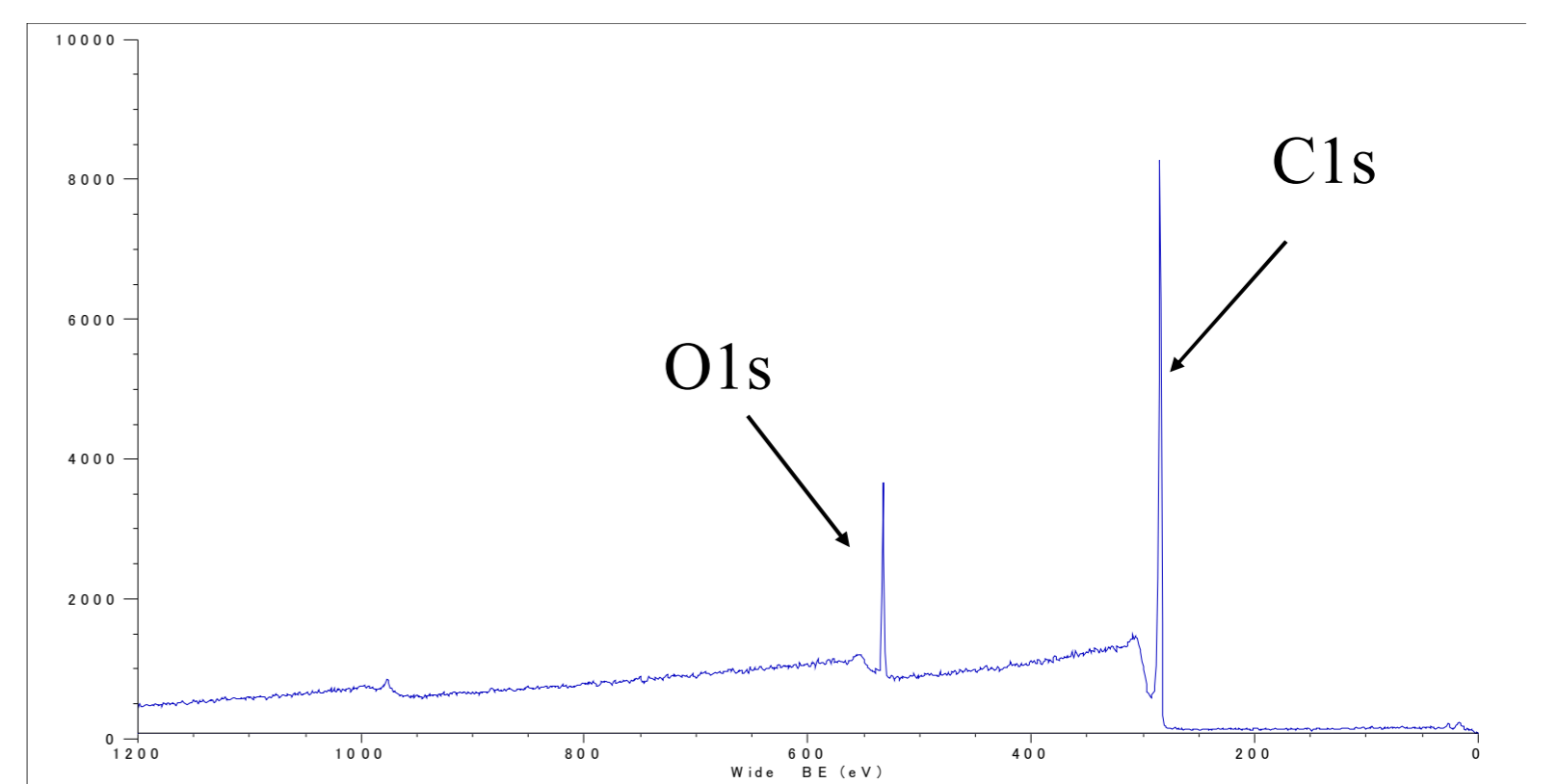
## 高分子EL材料測定例

製作方法: 窒素雰囲気中でITO基板上にTHF(テトラヒドロフラン)を溶媒としてスピンコート法で成膜。分子量: 700000

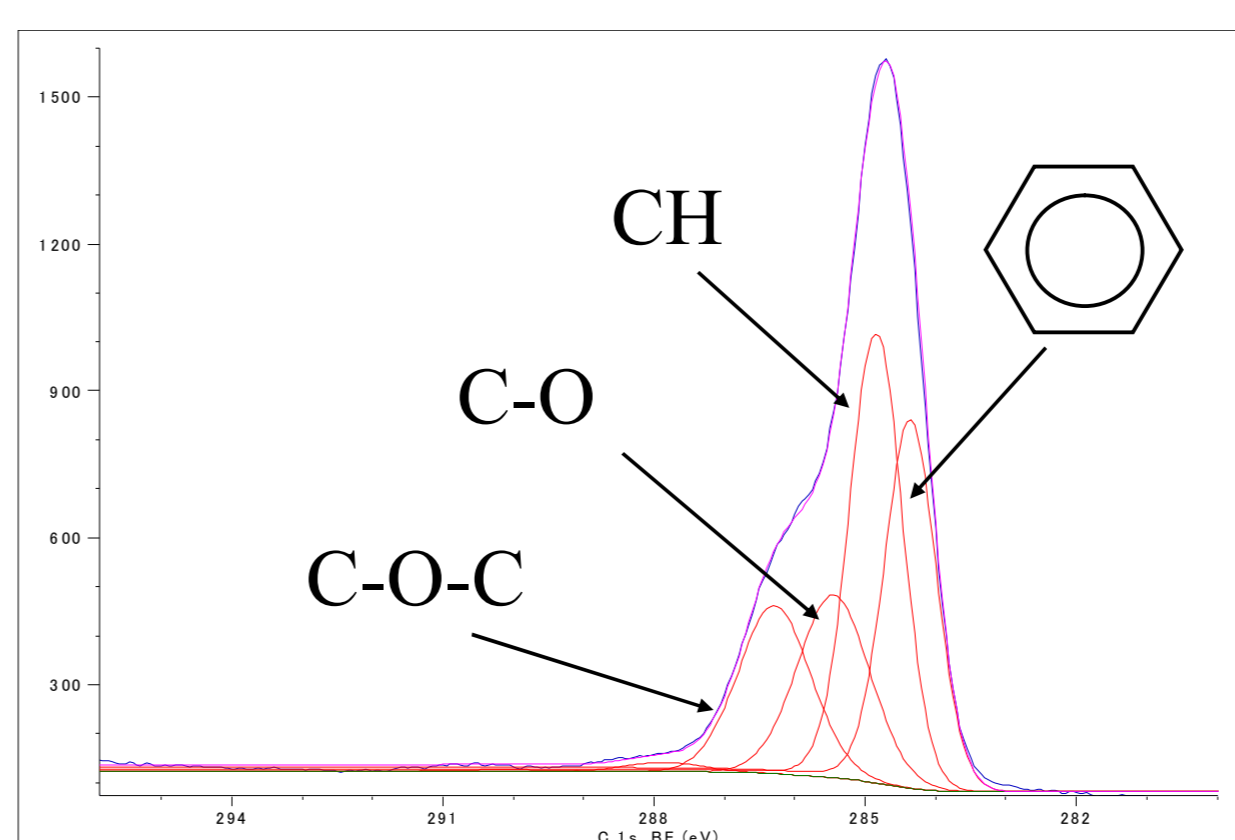
MEH-PPV: 発光帯→450~700nm  
 [poly(2-methoxy,5-(2'-ethyl-hexyloxy)-p-phenylenevinylene)]



結合状態: 芳香環、C=C結合、CH結合、C-OH結合、C-O-C結合



ワイドスペクトル



C1s波形分離スペクトル

左図の波形分離スペクトルでは低分子系EL材料のようにShake-upピークが明瞭に観測されていません。この現象はこの材料固有のものと考えられます。原因として成膜による分子構造変化などが考えられますが、詳細に関しては検討する必要があります。