東京都立大学大学院理学研究科物理学専攻

時間法(TOF)で測定することによって,反応で生成される分子イオンの終状態を解析した。 前者は衝突エネルギー 60 eV, 散乱角 0°~1°,後者は衝突エネルギー 100 eV 及び 110 eV,散乱 角 0°~3°でスペクトルが得られた(図 1~4)。

その結果,散乱角 0[°]のとき, A_r^+ – NOでは $\Delta E < 0$, A_r^+ – COでは FCF $\simeq 0$ の状態が生成 されており, さらに散乱角が増加するにつれて,高い振動状態が生成されるということがわか った。

共鳴効果及び Franck-Condon 原理ではイオンー分子間電荷移行反応を説明することが明ら かとなった。その原因は、これらのものが、イオンー分子の核間距離が無限大のときのポテン シェルにもとづいた量であるからである。幸い $(A_r - NO)^+$ 系については、核間距離の関数と しての ab initio ポテンシェルが得られているので、始状態と終状態のポテンシェル曲線の交 差によって実験結果を定性的に解析した。 A_r^+ -COについては、そのようなポテンシェルが得 られていないので、遠距離力によるポテンシェルを用いて実験結果の検討を行なった。

7. 強磁性合金 CoTi_(1-x) $A\ell_x$ のX 線光電子スペクトル

鎌田 到

本実験は、 $A\ell K_{a1.2}$ 線を用い、強磁性合金 $CoTi_{(1-x)}A\ell_x$ の内殻準位光電子放出スペクトルを測定した。

試料は,バルク状で,試料準備槽において破断し,試料移動機構によって,系内を超高真空 に保ったまま,分析槽に試料を送り,測定が行なわれた。

下図は、Co2p領域の光電子スペクトルである。

測定は、大きく3つに分けて解析された。第1は、合金化による内殻準位の変化である。各 構成元素の内殻準位結合エネルギの合金化による変化は、Coでは、変化は認められなかった。 Tiでは、合金化により、高結合エネルギー側に、2p準位で、 $0.2 \sim 0.6 \text{ eV}$ 、3p準位で、 $0.7 \sim 0.8 \text{ eV}$ の移動が観測された。A^{ℓ}では、低結合エネルギー側に、2p準位では、 $0.4 \sim 0.8 \text{ eV}$ 、2s準位では、 $0.5 \sim 0.8 \text{ eV}$ の移動が観測された。

第2は、スペクトル形状の合金化による変化である。金属の内殻準位光電子スペクトル形状 は、非対称を示めす。これは、光電子放出のためにできた内殻正孔のポテンシャルによる伝導 電子の散乱によって現われる。Co2p_{3/2}では、濃度xが増加するにつれて、スペクトル形状 の非対称性が増している。純Coでは、合金系以上に非対称性が増している。この非対称性の

修士論文アブストラクト

Co20 CoAL BINDING ENERGY (eV)

違いは、フェルミ準位の状態密度の違いを反映している。

第3は、 $Co2p_{3/2}$ 内殻準位線に現われるサテライト構造の合金化による変化である。内殻 正孔との準位の相互作用によって現われる。その強度は、純Coが最も強く、濃度 x が、 増加 するにしたがって弱くなっていくと共に、この位置が主ピーク位置に近づいていくことが観測 された。この変化は、d バンドの充満度と、s – d 混成の違いによっていると思われる。

> 8. NMRからみた Ni₂ MnSn の伝導電子分極と, Pd₂ MnSn の冷間加工による磁化の減少

佐藤光正

L2₁型結晶構造をもつホイスラー合金で、Mnのみが、磁気モーメントをもつ強磁性ホイス ラー合金は、Mn同志の距離がおよそ4Åと離れているため強磁性を示す起源は間接的な交換相 互作用だけが重要であると考えられる。この交換相互作用が、主にS-伝導電子を媒介するも のであるとして、磁化測定、NMRを行ない、伝導電子分極を見積った。実験は局在磁気モーメ