

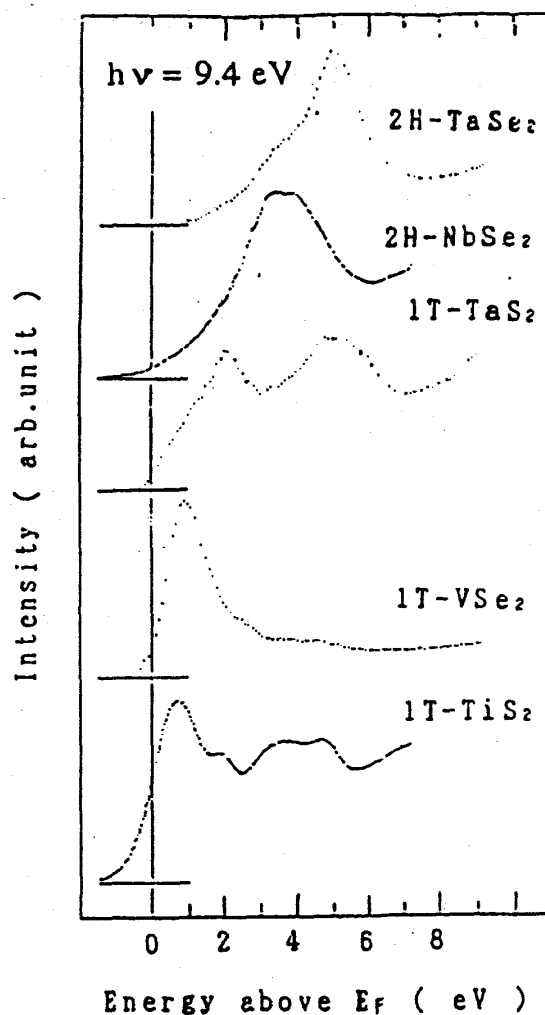
18. 遷移金属ダイカルコゲナイドの非占有電子状態の 逆光電子分光

野 原 進 一

遷移金属ダイカルコゲナイド 1T-TiS₂, 1T-VSe₂, 1T-TaS₂, 2H-NbSe₂, 2H-TaSe₂, 3d遷移金属層間化合物 Fe_{1-x}TiS₂, Ni_{1-x}TiS₂ および, 1T-TiS₂ へき開面上への Ni 蒸着面の非占有電子状態を逆光電子分光法により測定した。測定は, 超高真空中において, 中心エネルギー 9.4 eV の BIS (Bremsstrahlung Isochromat Spectroscopy) モードで行なった。右図に, 電子線を試料へき開面に垂直に入射した場合の 1T-TiS₂, 1T-VSe₂, 1T-TaS₂, 2H-NbSe₂, 2H-TaSe₂ の逆光電子スペクトルを示す。

実験の結果, これらの物質の非占有電子状態の結晶構造に固有なエネルギー分散が得られた。層間化合物の逆光電子スペクトルは母体からの変調が特にフェルミレベル近傍で大きく, 侵入原子の 3d 軌道と母体の Ti 3d 軌道との混成による結合, 反結合軌道の形成の様子がわかった。Ni 蒸着実験では, 室温で 1T-TiS₂ へき開面上に Ni が 2次元的に薄膜成長することがわかった。この Ni 蒸着面から Ni_{1-x}TiS₂ に類似した構造の逆光電子スペクトルが得られ, 表面吸着原子の 3d 軌道と母体表面の Ti 3d 軌道との混成が大きいことがわかった。

本研究は, 東京大学物性研究所軌道放射物性施設において菅滋正助教授の御指導のもとに行なわれた。



逆光電子スペクトル