

豊橋技術科学大学長 殿

平成 4 年 5 月 7 日

審査委員長 堤 和男 (印)

論文審査及び学力の確認の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。
記

学位申請者	石 信 一	報告番号	第 03 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	材料システム工学
論文題目	金属表面へのキセノン吸着の理論的考察と電子分光法による解析		
公開審査会の日	平成 4 年 5 月 6 日		
論文審査の期間	平成 4 年 4 月 22 日～平成 4 年 5 月 6 日	論文審査の結果	合格
学力の確認の日	平成 4 年 5 月 6 日	学力の確認の結果	合格

論文内容の要旨
本論文は主として三つの問題を対象にしている。第一は金属表面へのキセノン吸着の理論的解釈、第二は吸着への電子分光法の適用についての理論的考察、そして第三は吸着実験結果と理論の比較である。
吸着は固体表面あるいは界面を場とする諸現象、たとえば反応、触媒、付着、潤滑などの解析には重要な課題の一つである。本論文は閉殻な電子配置を有する希ガスの一種であるキセノンモデルとして、金属表面への吸着系の光電子スペクトルの理論的解析と実験との比較を行った。第1章は本研究に至る歴史的背景を含めた序論であり、第2章ではキセノン-金属の吸着力を取り上げ、吸着力としてファンデルワールス力以外に電荷移動力の重要性を強調した。第3章では吸着キセノンの光電子スペクトルを分子論的に考察し、第4章ではスペクトルのシフトを全エネルギー法により解析し、この方法を逆光電子分光法あるいはオージェ分光法にも適用した。第5章は結論である。

審査結果の要旨
木炭が気体を吸うという現象が18世紀に見い出されて以来、「吸着」は固体表面および界面はもとより、液体表面あるいは溶液界面の諸反応および諸現象に関連して多角的な研究が行われている。一方、「電子分光法」が化合物の識別に応用されるようになったのはここ2～30年のことである。本論文は、「吸着」への「電子分光」の利用を理論的に考察すると共に金属表面の状態観察を希ガスであるキセノン吸着を媒体として行い、キセノン-金属相互作用の新しい解釈を行ったものである。吸着に伴う金属表面の仕事関数の変化の説明への電荷移動理論の導入、吸着キセノンの光電子スペクトルでのイオン化エネルギーのシフトの説明への終状態効果の導入、など従来一致した見解の無かった現象を的確な考察により説明した。
以上のように、本論文は金属への吸着現象の理論的考察と実証を行ったものであり、「吸着」工学の創造的な基礎研究として、博士(工学)の学位論文に値するものである。

審査委員
堤 和男 (印) 上野 晃史 (印) 角田 彰義 (印)
吉田 明 (印) 印 印

(注) 論文審査の結果及び学力の確認の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。