

## ガス導入による NAP-HAXPES の帯電解消および試料表面の圧力測定 Elimination of the Charging Effect in NAP-HAXPES by Gas Introduction and Pressure Measurements of Sample Surfaces

兵庫県大理<sup>1</sup>, 兵庫県高度研<sup>2</sup>, マツダ(株)<sup>3</sup> ○竹中 研人<sup>1</sup>, 足立 健太<sup>1</sup>, 高原 光司<sup>2</sup>,  
住田 弘祐<sup>3</sup>, 鈴木 哲<sup>2</sup>

School of Science, Univ. of Hyogo<sup>1</sup>, LASTI, Univ. of Hyogo<sup>2</sup>, Mazda Corp.<sup>3</sup> ○Kento Takenaka<sup>1</sup>,  
Kenta Adachi<sup>1</sup>, Koji Takahara<sup>2</sup>, Hirosuke Sumida<sup>3</sup>, Satoru Suzuki<sup>2</sup>

E-mail: ssuzuki@lasti.u-hyogo.ac.jp

光電子分光法は、試料の電子状態や化学結合状態の分析に広く用いられているが、バルク絶縁体試料では帯電が発生するため、正確なスペクトルが得られないという大きな欠点がある。ところでガス雰囲気下での測定が帯電効果のある程度低減することが報告されている[1]。今回我々は準大気圧 (NAP-)HAXPES 測定によって絶縁性試料の帯電をほぼ完全に解消することを試みた。

絶縁体試料としてスライドガラス(厚さ 1 mm)と LiNbO<sub>3</sub> ウェハ(0.5 mm)を用いた。測定は SPring-8 BL24XU に設置された HiPP-2 分光器を備えた HAXPES 装置で行った。励起光エネルギーは 8 keV である。図 1 に様々な窒素ガス圧力下で得られたガラス試料の Si 1s スペクトルを、図 2 に Si 1s ピークの結合エネルギーと FWHM の圧力依存性を示す。窒素ガス圧が 2500 Pa 以上では Si 1s 結合エネルギーと FWHM がほとんど変わっていない。また、このときの結合エネルギーの値が報告値に近いことから、2500 Pa で帯電が解消されたと考えられる。なお、本 NAP-HAXPES 装置では強力な差動排気が行われているため表示圧力が試料表面の圧力とは限らない。講演ではこの効果を用いて実際の試料表面の圧力を測定する可能性についても議論を行う。

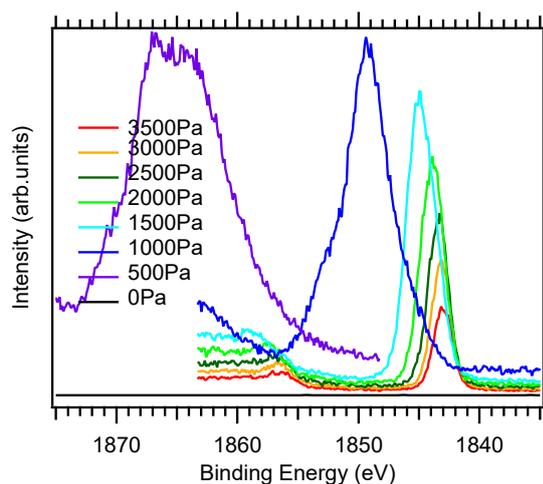


Figure 1. Si 1s HAXPES of a glass plate under various nitrogen pressures.

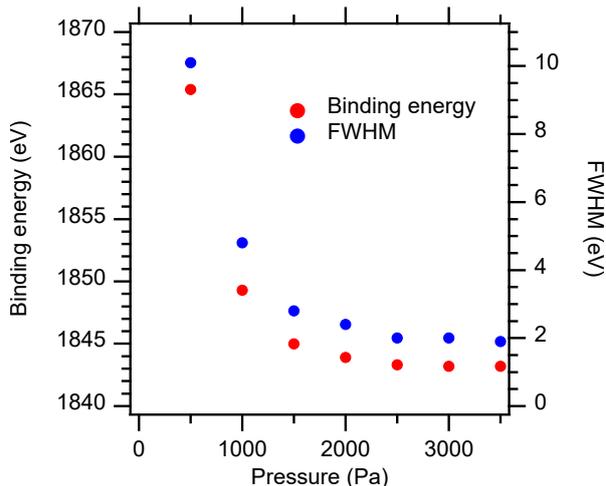


Figure 2. Pressure dependence of the Si 1s binding energies and the FWHM.

[1] Enviro™, <https://www.specs->

[group.com/fileadmin/user\\_upload/products/application-notes/ANote\\_EnviroESCA\\_\\_381\\_Polymers\\_new.pdf](https://www.specs-group.com/fileadmin/user_upload/products/application-notes/ANote_EnviroESCA__381_Polymers_new.pdf)