

アルゴンガス照射時のタングステンのスパッタリング収量の  
表面依存性

**Dependence on the tungsten surface of sputtering yield by argon irradiation**

中村浩章<sup>1,2</sup>, 斎藤誠紀<sup>3</sup>, 伊藤篤史<sup>1</sup>, 高山有道<sup>1</sup>

NAKAMURA Hiroaki<sup>1,2</sup>, SAITO Seiki<sup>3</sup>, ITO M. Atsushi<sup>1</sup>, TAKAYAMA Arimichi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>核融合研,<sup>2</sup>名大院工,<sup>3</sup>釧路高専

<sup>1</sup>NIFS, <sup>2</sup>Nagoya Univ., <sup>3</sup>Kushiro NCT

タングステンにヘリウムを、ある条件下で照射すると、綿毛構造が形成されることが実験[1,2]により知られており、我々のグループでは、シミュレーションを用いてその形成機構解明を行ってきた。この研究の中で、タングステンのスパッタリング収量を求めるために、二体衝突近似シミュレーション (ACVT) コード[3-5]の開発を行ってきた。

このコードを用いて、固体表面に希ガスを照射する際には、これまでは固体表面が平坦な場合を想定して実験・計算が行われている。西島らの実験[6]において、タングステン表面にナノ状の繊維構造が形成されている試料にアルゴンガスを照射する際に、繊維構造の厚さに寄り収量が依存する報告があった[7]。本発表では、図1のような構造における ACVT コードを用いた収量の計算(図 2,3)を行い、実験との比較を行う。

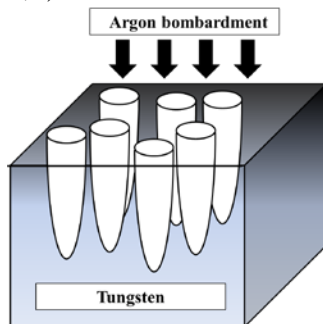


図1：タングステンにアルゴンガスを照射する際の単純化したモデル。ナノ繊維構造を、半楕円体をタングステン表面からくりぬいた構造で摸している。

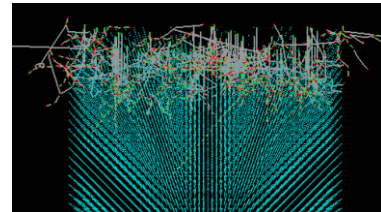


図2：浅い穴をくりぬいた表面でのアルゴンの侵入の様子

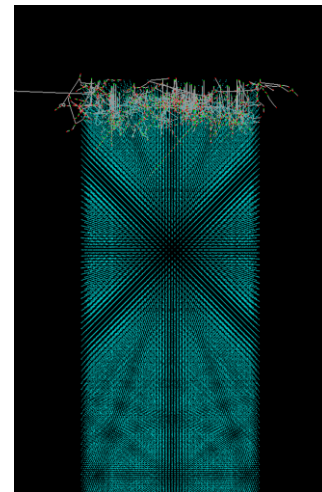


図3：深い穴をくりぬいた表面でのアルゴンの侵入の様子

- [1] S. Kajita et al., Jpn. J. Appl. Phys. 50, (2011) 08JG01.
- [2] M. Yajima et al., J. Plasma Sci. Technol. 15 (2013) 282-286.
- [3] A. Takayama et al: J. Appl. Phys. 50 (2011) 08JG01.
- [4] S. Saito et al., Proc. Int. Conf. Model. Simulation Technol. p.197 (2011).
- [5] S. Saito et al., J. Nucl. Mat. Suppl. 438 (2013) S895.
- [6] D. Nishijima, M.J. Baldwin, R.P. Doerner, J.H. Yu: J. Nucl. Mater. 415 (2011) S96.
- [7] 中村他: 日本物理学会第 70 回年次大会、早稲田大学、22pCH-1, (2015年3月)

\*e-mail: hnakamura@nifs.ac.jp