

PLASMA DIAGNOSTICS IN HIGH MAGNETIC FIELDS

K. B. Oganesyan^{1,2,*}, *J. Buša, Jr.*^{1,3}, *K. Dzierżęga*⁴,
A. H. Gevorgyan^{5,6}, *M. Hnatič*^{2,3}, *I. Šafařík*^{2,7,8}, *M. Timko*²,
*P. Kopčanský*²

¹ Alikhanyan National Science Laboratory, Yerevan, Armenia

² Institute of Experimental Physics, SAS, Košice, Slovakia

³ Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russia

⁴ Marian Smoluchowski Institute of Physics, Jagiellonian University, Kraków, Poland

⁵ Institute of High Technologies and Advanced Materials, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

⁶ Il'ichev Pacific Oceanological Institute, Far Eastern Branch, RAS, Vladivostok, Russia

⁷ Department of Nanobiotechnology, Biology Centre, ISBB, CAS, České Budějovice, Czech Republic

⁸ Regional Centre of Advanced Technologies and Materials, Czech Advanced Technology and Research Institute, Palacký University, Olomouc, Czech Republic

The determination of the magnitude of magnetic field occupies an important place in the diagnostics of higher temperature hydrogen plasmas in external magnetic fields. The use of spectroscopic methods in hydrogen plasmas is extremely difficult because of the large Doppler and Stark broadening of spectral lines.

Here we examine theoretically the possibility of determining the magnitude of the magnetic field in a hydrogen plasma based on the resonant Faraday rotation of the polarization plane of light by residual natural atoms in the plasma (or by specially introduced impurity atoms).

Определение величины магнитного поля занимает важное место в диагностике высокотемпературной водородной плазмы во внешних магнитных полях. Применение спектроскопических методов в водородной плазме крайне затруднено из-за большого доплеровского и штарковского уширения спектральных линий.

Здесь мы теоретически рассматриваем возможность определения величины магнитного поля в водородной плазме на основе резонансного фарадеевского вращения плоскости поляризации света остаточными естественными атомами в плазме (или специально введенными примесными атомами).

PACS: 32.10.Fn; 32.60.+i; 42.50.Hz; 52.70-m; 87.50.Mn

* E-mail: bsk@yerphi.am, oganesyan@saske.sk