25e Congrès Général
de la Société Française
de Physique

ID de Contribution: **63** Type: **Poster**

Métrologie de HD dans l'Infra-Rouge proche en cavité à haute finesse

L'hydrogène moléculaire est la plus petite des molécules neutres. Ainsi, elle peut être utilisée pour tester la physique fondamentale (comme la QED), en comparant les prédictions théoriques avec des résultats expérimentaux de très haute résolution. De nouvelles mesures du rapport de masse proton-électron peuvent ainsi être anticipées.

Des transitions «interdites» de l'overtone (2,0) de la molécule HD ont été mesurées par absorption saturée en utilisant la technique "Noise-Immune Cavity-Enhanced Optical Heterodyne Molecular Spectroscopy" (NICE-OHMS). Le couplage à un peigne de fréquences a permis d'améliorer la précision spectrale de 3 ordres de grandeur par rapport aux précédentes détermination, soit une précision de ~ 20 kHz.
Les «Lamb-dips» des transitions R(1), R(2) et R(3) ont été observés [Phys. Rev. Lett. 120 :153002, 2018]. La transition R(1) a été la plus étudiée à ce jour, en fonction de la pression (entre 0.5 à 5 Pa) et de la puissance incidente. Les formes des résonances s'avèrent asymétriques, ce qui limite actuellement, une meilleure détermination des fréquences de transitions. Différentes hypothèses ont été avancées pour expliquer cette asymétrie, comme l'effet de recul, l'effet Doppler de second ordre, le temps de transit, et la structure hyperfine des niveaux rotationnels (couplages nucléaire spins-rotation, quadripolaire spin nucléaire, et dipolaire magnétique spin-spin).
Une modélisation complète des résonances incluant le temps de transit à été effectuée.

Choix de session parallèle

1.4 Mesures de précision avec des peignes de fréquence optiques

Author: Dr DUPRE, Patrick

Co-auteurs: COZIJN, Franck (Department of Physics and Astronomy, LaserLaB, Vrije Universiteit Amsterdam); Dr SALUMBIDES, Edcel (Department of Physics and Astronomy, LaserLaB, Vrije Universiteit Amsterdam); Dr UBACHS, Wim (Department of Physics and Astronomy, LaserLaB, Vrije Universiteit Amsterdam)

Orateur: Dr DUPRE, Patrick

Classification de Session: Séance Poster