



Contribution ID: 84

Type: **Orale**

Spectroscopie d'indice de réfraction complexe en cavité par peigne de fréquence optique pour la mesure de bandes d'absorption moléculaires entières.

Monday, 8 July 2019 17:15 (15 minutes)

Les cavités Fabry-Perot sont très sensibles à l'absorption et à la dispersion moléculaires car la position, la largeur et l'amplitude des modes de résonances sont affectés par la variation de l'indice de réfraction moléculaire complexe. De plus, le décalage en fréquence et l'élargissement des modes sont directement proportionnels aux parties réelles et imaginaires de l'indice de réfraction, tout en étant indépendants des paramètres de la cavité (longueur, finesse) ce qui réduit considérablement l'influence des erreurs systématiques. Les démonstrations précédentes de spectroscopie d'indice de réfraction en cavité étaient basées sur des lasers continus, ce qui les limitait à la mesure d'une seule raie d'absorption. En utilisant un peigne de fréquence Erbium en combinaison avec un spectromètre à transformée de Fourier à résolution sous-nominale, nous avons mesuré le spectre transmis par une cavité contenant 1% de CO₂ dilué dans 750 Torr de N₂ sur 130 nm autour de 1550 nm. Les spectres de dispersion et d'absorption, couvrant l'intégralité de la bande $3\nu_1 + \nu_3$ de CO₂, sont obtenus de la position et largeurs des modes de cavité. Les spectres ainsi obtenus s'accordent à 0.6% sur la valeur de la concentration, démontrant que cette approche permet une caractérisation précise et large bande des modes de résonance d'une cavité ainsi que la détermination absolue des parties réelles et imaginaires de bandes d'absorption entières.

Choix de session parallèle

1.4 Mesures de précision avec des peignes de fréquence optiques

Primary authors: RUTKOWSKI, Lucile (CNRS - Institut de Physique de Rennes); JOHANSSON, Alexandra (Department of Physics, Umeå University, 901 87 Umeå, Sweden)

Co-authors: ZHAO, Gang (Department of Physics, Umeå University, 901 87 Umeå, Sweden); HAUSMANINGER, Thomas (Department of Physics, Umeå University, 901 87 Umeå, Sweden); AXNER, Ove (Department of Physics, Umeå University, 901 87 Umeå, Sweden); FOLTYNOWICZ, Aleksandra (Department of Physics, Umeå University, 901 87 Umeå, Sweden)

Presenter: RUTKOWSKI, Lucile (CNRS - Institut de Physique de Rennes)

Session Classification: Séance Parallèle