

BFS

BEAM FOIL
SPECTROSCOPY

SPECTROSCOPIE
FAISCEAU-LAME



Un faisceau de particules rapides, produit par un accélérateur, traverse une cible mince (la feuille) dans laquelle les particules s'ionisent et s'excitent. Après la cible, elles se désexcitent en émettant notamment de la lumière que l'on observe grâce à un spectromètre.

En enregistrant le signal en fonction de :

- (a) la **longueur d'onde**, on obtient un **spectre** d'excitation caractéristique de l'élément accéléré;
- (b) la **distance après la cible**, on peut déduire les **durées de vie** des niveaux excités.

Ces données sont ensuite **interprétées** grâce à des **modèles théoriques** sophistiqués.

Notre laboratoire dispose d'un accélérateur électrostatique de type Van de Graaff qui produit des faisceaux d'ions lourds analysés en énergie (0.3 à 2 MeV) et d'une chambre d'irradiation contenant la cible montée sur un support mobile.

MESURES FONDAMENTALES EN PHYSIQUE ATOMIQUE

La lumière engendrée par l'interaction BF est analysée par un spectromètre VUV (10 à 400 nm) équipé d'un capteur CDD ultra sensible fonctionnant sous vide et refroidi à -90°C . La résolution en longueur d'onde est de l'ordre de 1°\AA et la résolution temporelle peut atteindre la ps (10^{-12} s).

Nos travaux font l'objet de nombreuses publications présentées dans des revues internationales de physique atomique et d'astrophysique.

cf. : www.ulg.ac.be/ipne/ipne/publications/00publ.html

AVANTAGES

- ✓ Source "propre" (pas de gaz porteur, peu de bruit de fond).
- ✓ Résolution temporelle (car la vitesse des particules est connue).
- ✓ On peut étudier n'importe quel élément dans n'importe quel état d'ionisation.

INCONVENIENTS

- ✗ Intensité faible.
- ✗ Elargissement Doppler qui dégrade la résolution en longueur d'onde.
- ✗ Phénomène des "cascades" qui complique l'analyse des courbes de décroissance.
- ✗ Il faut un accélérateur...



I.P.N.A.S. - Institut de Physique Nucléaire, Atomique et de Spectroscopie
Université de Liège, Sart Tilman B15, B4000 Liège, Belgique
<http://www.ipnas.org>

Contact:
Professeur Henri-Pierre GARNIR
☎ +32 4 366 37 64
✉ hpgarnir@ulg.ac.be