

Prospectives DSM-DAPNIA/IN2P3

Groupe n°6: Noyaux lourds et superlourds

I. Introduction

II. Synthèse des éléments lourds et superlourds

(Ch. Stodel, A. Drouart, ...)

A. Résultats majeurs des 5 dernières années

FLNR, GSI, RIKEN, Landshu, Berkeley, GANIL

B. Etudes théoriques

C. Expériences en cours et à court terme

- fusion symétrique (GSI + proposition d'A. Drouart : Xe + Sn

- programme GANIL :

- cinématique inverse

- fusion chaude avec cibles d'actinides : U, Pu, ... → faisabilité → reproduire noyaux de Dubna

D. Problèmes :

E. Projets à long terme

- SPIRAL2 : fusion symétrique + projectiles riches en neutrons (Z=104-108)

Questions:

- recherche de nouveaux éléments

- recherche de nouveaux isotopes

- qui peut reproduire les résultats de Dubna ?

- Limite de l'identification des Super-Lourds par chaîne de décroissance et moyens complémentaires d'identification.

- production de noyaux déjà observés mais par une autre voie : fusion avec autre couple proj/cible, ou transfert ????

III. Dynamique de capture des éléments lourds et superlourds

→ empêchement de la fusion et de la survie du RE

→ processus de fusion-fission

(L. Stuttgé, ...)

A. Résultats majeurs des 5 dernières années

- compétition QF-FF - neutrons-backtracing - FLNR, LNL, VIVITRON, ...

(F. Hanappe, L. Stuttgé et al)

- mesure de temps de fission, blocking

(M. Morjean et al)

B. Etudes théoriques

C. Expériences en cours et à court terme

D. Problèmes

E. Projets à long terme

Questions:

- mécanismes de réaction sur noyaux « légers » (Z=86-95) et extrapolations ??

IV. Structure des noyaux lourds et superlourds

(L. Stuttgé, ...)

A. Résultats majeurs des 5 dernières années

- JYFL, ...

B. Etudes théoriques

C. Expériences en cours et à court terme

- spectroscopie $\alpha + e^- + \gamma$ (Ch. Theisen et al)

- programme à JYFL (... , B. Gall, ... et al)

- programme à Dubna (A. Korichi, O. Dorvaux et al)

- cinématique inverse

- fusion chaude avec cibles d'actinides : U, Pu, ... → faisabilité → reproduire noyaux de Dubna

- excitation coulombienne

D. Problèmes

E. Projets à long terme

Questions:

- étude de la structure de noyaux superlourds Z=100-106

V. Chimie/Radiochimie des noyaux lourds et superlourds

(Ch. Stodel)

A. Résultats majeurs des 5 dernières années

- GSI, FLNR, ...

B. Etudes théoriques

C. Expériences en cours et à court terme

- proposal de M. Schaedel avec SPIRAL : Réactions de transfert, sections efficaces avec noyaux riches en neutrons

D. Problèmes

E. Projets à long terme

Questions:

VI. Outils (accélérateurs, détecteurs, analyse, ...)

(A. Drouart, Ch. Stodel)

A. Outils existants

- accélérateurs : FLNR, GSI, RIKEN, GANIL, ...

- détecteurs : LISE + LISEIII, VAMOS, EXOGAM, RITU, DEMON, "Dubna-ball", ...

- cibles :

B. Etudes théoriques

C. Outils en cours de développement et futurs

- accélérateurs : SPIRAL 2, DRIBS2, RIA, machine faisceaux stables intenses, superconducting linear

accelerator I, ...

- détecteurs : AGATA, SATAN, ...

- cibles :

D. Problèmes

E. Projets à long terme

Questions:

VII. Collaborations ??? (plutôt à inclure dans les différents paragraphes ??)

VIII. Conclusions

Références :

membres du groupe n°6:

- D. Boilley	GANIL	boilley@ganil.fr
- B. Bouriquet	GANIL	bouriquet@ganil.fr
- M. Chevallier	IPNL	m.chevallier@ipnl.in2p3.fr
- D. Dauvergne	IPNL	d.dauvergne@ipnl.in2p3.fr
- R. Dayras	DAPNIA/SPhN	rdayras@cea.fr
- O. Dorvaux	IReS	olivier.dorvaux@ires.in2p3.fr
- <u>A. Drouart</u>	DAPNIA/SPhN	adrouart@cea.fr
- G. de France	GANIL	defrance@ganil.fr
- J. Frankland	GANIL	Frankland@ganil.fr
- B. Gall	IRES	benoit.gall@ires.in2p3.fr
- A. Korichi	CSNSM	korichi@csnsm.in2p3.fr
- A. Lopez-Martens	CSNSM	lopez@csnsm.in2p3.fr
- M. Morjean	GANIL	monjean@ganil.fr
- J. Péter	LPC	jpeter@in2p3.fr
- <u>Ch. Stodel</u>	GANIL	stodel@ganil.fr
- <u>L. Stuttgé</u>	IReS	stuttge@in2p3.fr
- C. Theisen	DAPNIA/SPhN	ctheisen@cea.fr
- A. Villari	GANIL	villari@ganil.fr
- J.P. Wieleczko	GANIL	wieleczko@ganil.fr