

2006.1.13 反応断面積WS 竹田 浩之 (理研)

RIビームを用いた陽子弾性散乱測定 反跳粒子検出器系 ● 固体水素標的



- ・原子核構造研究の基本的情報
- 安定核では
 - 陽子分布は豊富にデータあり 中性子分布はいくつかの核で研究例
- ・不安定核では未踏の領域

中間エネルギー領域での陽子弾性散乱

- 標的核の構造に由来する不定性が小さい
- NN相互作用の最も小さい領域
 - ■原子核内部の情報に敏感
- 相対論的モデルでよく実験を再現する
 - 現象論的モデル(global potential)
 - ■インパルス近似+媒質効果



⁵⁸Ni(*p*,*p*) $E_p = 200-400 MeV$



¹¹⁶⁻¹²⁴Snの中性子分布の抽出



RIビーム実験 vs 陽子ビーム実験



〇実験できる核種は多い〇高統計
不安定核・常温で気体や液体・化学活性 〇 偏極実験も容易〇水素標的のみ用意すればよい〇クリーンなビーム
× 偏極実験はつらい×偏極実験はつらい× 実験できる核種が限られる
安定で薄い固体を作れる
もの

×標的核ごとに異なる扱い













NaI+MWDC









MWDC

PPAC (SciFi)

期待されるエネルギー分解能(Rough Simulation)



p(²⁰O,p) 300MeV/A $E_{1st}=1.64 MeV(2^{+})$

INPUT

ビームエネルギー分解能 : ⊿E/E=0.1% ターゲット厚 : Solid H₂ 1mm Phase Space on Target : 0.5mm(x, y),0.2mrad(θ , ϕ)



要求 薄いフラットな水素標的 低バックグラウンド 一様な密度 **固体水素**!

* short distance from counter

* small refrigerator 1.5W@4K (cf. LHe)





HYDROGEN PRESSURE









Valve & Pressure Controller







t=3mm Mylar 50 μm





(1) 15 sec







(4) 2 min 40 sec (5) 3 min 25 sec (6) 3 min 50 sec

t=3mm Mylar 50 μm

P_set = 60 Torr sht_040205_5.wmv



(1) 3 min

(2) 4 min 30 sec





(4) 10 min 10 sec (5) 11 min (6) 11 min 20 sec



LASER MEASUREMENT; 25 MICRON MYLAR SHT





2004/9/15 19:36 IMG_2393.JPG

43 hrs →

2004/9/17 14:46 IMG_2446.JPG

P_set = 100 Torr



窓なし固体水素標的















After 10 days →











