

EXPERT ROOT - Developing #221

Эксперимент Астана 2018 / Определение состава мишени CD2

09/11/2018 11:40 AM - Elvira Gazeeva

Status:	Открыта	Start date:	09/11/2018
Priority:	Высокий	Due date:	
Assignee:	Elvira Gazeeva	% Done:	0%
Category:	Test	Estimated time:	0.00 hour
Target version:			
Description			
Реакционная камера в виде трубы:			
Материал : железо			
Размеры :			
внутренний диаметр d = 155 mm			
внутренняя длина l = 530,3 mm			
внешний диаметр d = 157 mm (т.е. толщина стенки трубы 1 мм)			
внешняя длина l = 554,3 mm (т.е. толщина выходных фланцев 12 мм)			
Камера заполнена вакуумом.			
Внутри камеры расположена мишень CD2 на расстоянии 50 мм от входного окна.			
Размеры мишени : 60 мм X 60 мм .			
Толщина : 40 микрон.			
Внутри камеры расположен кремниевый мониторинный детектор на расстоянии 95мм от выходного фланца (см. картинку).			
Размеры детектора : 10 мм X 10 мм .			
Толщина : 375 микрон.			
На детектор установлена диафрагма диаметром d = 3 мм.			
Нужно разыграть упругое рассеяние ^{13}C на дейтроне.			
Пучок ^{13}C с энергией E = 1.2 МэВ/А бьет в мишень CD2. Пучок ^{13}C будет разман гауссом. Необходимо разыграть реакцию в мишени на расстоянии от 0 до 10 микрон (то есть рандомно задать координаты реакции в этих пределах, то бишь по Z).			
Дейтроны регистрируются кремниевым детектором.			
В результате, должны быть учтены энергетические потери пучка в мишени до точки реакции. А также, энергетические потери упруго рассеявшегося дейтрона в мишени. И измерена результирующая энергия дейтронов.			
Далее, необходимо вместо мишени CD2 использовать мишень CH2. И проделать тоже самое, только уже измерять упруго рассеявшиеся протоны.			
p { margin-bottom: 0.1in; line-height: 120%; }			

History

#1 - 09/11/2018 01:52 PM - Sergey Belogurov

Эдъвира, уточни, пожалуйста, ты хочешь учитывать сечение или интересна только кинематика (с учетом потерь в веществе) под несколькими углами?

#2 - 09/11/2018 02:18 PM - Elvira Gazeeva

Sergey Belogurov писал(а):

Эдъвира, уточни, пожалуйста, ты хочешь учитывать сечение или интересна только кинематика (с учетом потерь в веществе) под несколькими углами?

Второе, кинематика.

Хотелось бы воспроизвести набранные файлы в Астане, то есть форму спектра. Так как сечение очень маленькое, то придется долго набирать статистику. Поэтому проще не учитывать сечение.

#3 - 09/11/2018 02:32 PM - Sergey Belogurov

Тогда все просто. Если что - обращайся

#4 - 09/12/2018 09:25 AM - Vitaliy Schetinin

- File edep.png added

Создал ветку 221_astana и необходимые макросы: https://github.com/ExpertRootGroup/er/tree/221_astana/macro/astana

Для запуска необходимо:

0) Установить себе ветку, предварительно закоммитив все изменения в текущей рабочей ветке:

```
git checkout -b 221_astana
```

1) Сгенерить локально геометрию мишени и детектора:

```
root -l geo/create_astana_target_CD2.C  
root -l geo/create_astana_Si_detector.C
```

2) Запустить макрос симуляции:

```
root -l sim.C
```

Для работы необходимо:

- 1) Проверить используемый материал мишени в geometry/media.geo. Я взял материал CD2_CH2, который делал Иван. Возможно, он не подходит
- 2) Проверить размеры геометрии и позиционирование. У нас все в вакууме, поэтому в геометрии только мишень и детектор. Диафрагма добавлена в детектор просто вычитанием box-tube(3mm)
- 3) Проверить данные пучка - настройки объекта generator. Сейчас все размазывание занулено. Размазывание энергии задается в generator->SetKinESigma(kin_energy, 0.);, координаты в generator->SetSigmaXYZ(0., 0., -distanceToTarget, sigmaOnTarget, sigmaOnTarget);
- 4) Проверить данные объекта реакции scattering. Размазывание координаты в которой происходит распада задается в scattering->SetUniformPos(-0.0005,-0.0005);. все энергопотери учитываются автоматически.
- 5) Убедиться, что включен необходимый physics list. Сейчас установлен QGSP_BERT_HP.

6) Для расчета большого количества событий, изменить уровень логирования на INFO: FairLogger::GetLogger()->SetLogScreenLevel("INFO");
Суммарное энерговыделение пишется в Si_detectorstationDigi.Edep. Пример полученного распределения в аттаче.

Files

unnamed.jpg	1.26 MB	09/11/2018	Elvira Gazeeva
edep.png	11.4 KB	09/12/2018	Vitaliy Schetinin