

Мотиваційний лист

Шановні Члени журі,

тема мого дослідницького проекту: «Використання дифузної камери для визначення радіуса кривизни треків α -частинок».

Фізика, це один з тих шкільних предметів, які мені подобаються. Знання про загальні властивості матерії та явищ у ній, про загальні закони, які керують всім, що нас оточує, насправді захоплює. Особливо «зачепила» мене тема про атоми, їх будову. Зрозумівши це, я став шукати інформацію в інтернеті та спеціальній літературі та натрапив на способи фіксації/спостереження за елементарними частинками. Продовжуючи пошуки – дізнався про трекові детектори елементарних заряджених частинок, такі як камера Вільсона, бульбашкова камера, дифузна камера, а також знайшов матеріал про способи створення дифузної камери в домашніх умовах. Це стало поштовхом для подальшої роботи.

Вивчивши, проаналізувавши та узагальнивши всю інформацію щодо конструкції та принципу дії дифузної камери, я вирішив побудувати її, в якій охолоджуючим елементом буде виступати сухий лід, а робочим середовищем – перенасичена пара ізопропілового спирту. Як джерело іонізуючого випромінювання вирішив використати вольфрам-торієвий електрод, бо він є доступним у вільному продажі та безпечним за умов дотримання правил безпеки.

В ході роботи не обійшлося без труднощів. Перше, з чим довелося зіштовхнутися – це герметизація скляного акваріуму, який я використав як робочу камеру. Другою проблемою стала теплоізоляція відсіку з сухим льодом. Було вирішено як ізолюючий матеріал використати пінопласт. Також довго не вдавалось досягти потрібної концентрації пари ізопропілового спирту. Довелося експериментувати із кількістю ізопропілового спирту в камері. Також ні фото, ні відео камера не фіксували треки, доки я не додав світлодіодне освітлення. В результаті у сконструйованій камері мною було проведено низку експериментів. Зафіксовано треки заряджених частинок, а використовуючи отримані фото –

досліджено такі характеристики, як радіус кривизни треку частинки, вид частинки, хімічний елемент, ядром якого є ця елементарна частинка.

На сьогодні я точно ще не знаю, ким хочу стати та якій справі присвятити своє життя. Однак я не сумніваюсь, що моя майбутня професія буде пов'язана із природничими науками, зокрема з фізикою, бо за нею – майбутнє!

З повагою

Євген Новак