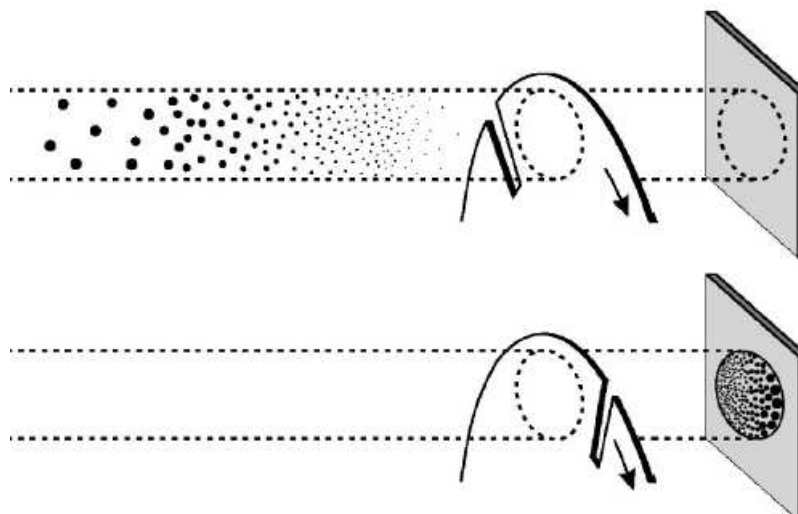




Физика для школьников 7 – 11 класса (заочный тур)

Задача 4. Сепарация наночастиц по размерам

В результате лазерного пиролиза моносилана образуется пучок летящих с различными скоростями наночастиц кремния размером от 3 до 7 нм. Для сепарации по размерам на пути пучка установлен вращающийся диск с прорезью (см. рис.). Оценить, с какой угловой скоростью должен вращаться диск, чтобы эффективно разделять наночастицы по размерам на приемной подложке, если известно, что скорость наночастиц падает в e раз с ростом их размера на 10 нм и составляет 1700 м/с для наиболее мелких из них? Длина пучка в момент подлета первых частиц к диску составляет 13 см, диаметр пучка – 7 мм, диаметр диска – 13,7 см, ширина прорези – 1 мм.



Всего – 10 баллов