



ВИЛЬСОНА КАМЕРА

Авторы: Л. И. Сарычева

ВИЛЬСОНА КАМЕРА, трековый детектор частиц. Создана Ч. Т. Р. [Вильсоном](#) в 1912.

В В. к. следы (треки) заряженных частиц становятся видимыми благодаря конденсации пересыщенного пара на ионах, образованных движущейся заряженной частицей в газе. Возникшие на ионах капли жидкости вырастают до больших размеров, и при достаточно сильном освещении их можно сфотографировать.

Пересыщение достигается быстрым (почти адиабатическим) расширением смеси газа и пара и определяется отношением давления

p_1 пара к давлению

p_2 насыщенных паров при темп-ре, устанавливающейся после расширения. Величина пересыщения, необходимая для образования капель на ионах, зависит от природы пара и знака заряда иона. Так, водяной пар конденсируется преим. на отрицательных ионах, пары этилового спирта – на положительных. В В. к. чаще используют смесь воды и спирта, в этом случае требуемое пересыщение

$p_1/p_2 \approx 1,62$, что является минимальным из всех возможных значений.

Исследуемые частицы могут либо испускаться помещаемым внутри камеры источником, либо попадать в камеру через прозрачное для них окно. Природу и свойства исследуемых частиц можно установить по длине пробега и импульсу частиц. Для измерения импульсов частиц В. к. помещают в магнитное поле; для образования вторичных частиц в В. к. располагают пластины из плотного материала, оставляя между ними зазоры для наблюдения следов частиц.

В. к. может использоваться в т. н. управляемом режиме, когда она приводится в действие пусковым устройством, срабатывающим при попадании в неё исследуемой частицы. Полное время цикла обычной В. к.

≥ 1 мин. Оно складывается из времени, нужного для медленного (очищающего)

расширения, времени, необходимого для прекращения движения газа, и времени диффузии пара в газе. В качестве источников света при фотографировании треков частиц используют импульсные лампы большой мощности.

С помощью В. к. сделан ряд открытий в ядерной физике, физике элементарных частиц. Наиболее яркие из них связаны с исследованиями космических лучей: открытие широких атмосферных ливней (1929), позитрона (1932), обнаружение следов мюонов, открытие странных частиц. В 1950–60-х гг. В. к. была практически полностью вытеснена пузырьковой камерой, обладающей бóльшим быстродействием и поэтому более пригодной к работе на совр. ускорителях заряженных частиц.

Литература

Лит.: Дас Гупта Н., Гош С. Камера Вильсона и ее применения в физике. М., 1947; Вильсон Дж. Камера Вильсона. М., 1954; Принципы и методы регистрации элементарных частиц. М., 1963.