

Опити

Светлинен ефект от електричното поле

През 1998 г. в сп. The Physics Teacher М. Браун препоръчва следната ефектна демонстрация.

Натрийте надут детско балонче с вълнен плат и го движете със скорост няколко сантиметра в секунда близо до луминесцентна лампа. Ако стаята е затъмнена, ще наблюдавате присветвания на лампата. Когато балонът е неподвижен, лампата не присветва.

Авторовото обяснение на ефекта е следното. Полето на електричните заряди върху балончето ускорява свободните електрони, намиращи се в тръбата на лампата. Тези електрони удрят и възбуждат намиращите се там атоми на аргона. Последните се удрят в наличните в минимално количество живачни атоми и ги възбуждат до тяхното първо възбудено енергетично ниво. Връщайки се в основното си ниво, живачните атоми излъчват ултравиолетови лъчи, които възбуждат атомите на флуоресцентното покритие върху вътрешната стена на тръбата. Когато тези атоми се връщат в основното си състояние, те излъчват видима светлина.

Флуоресцентните лампи работят с променливо напрежение, което поражда в тях променливо електрично поле. Това поле ускорява електроните ту към единия, ту към другия електрод. Ако полето бе постоянно (статично или стационарно), електроните бързо биха се установили в равновесие, при което ударите и светенето престават. Това обяснява защо лампата присветва само когато балончето (източникът на електричното поле) се движи.

Два начина за създаване променливо магнитно поле – един резултат

През 1998 г. в сп. The Physics Teacher Дон Ратджин описва как опитал да създаде интерес у децата към физичните явления.

Около железен болт се правят двадесетина навивки с медна жица, за да се получи намотка с желязна сърцевина. След това се взема транзисторен радиоприемник с гнездо за слушалки. Самите слушалки се отделят от кабела, който ги свързва с гнездото, а свободните краища на кабела се свързват с краищата на намотката. Отваря се капакът на касетофона, изважда се касетата с лентата и намотката се разполага близо до възпроизвеждащата глава. Касетофонът се включва на възпроизвеждане, а радиоприемникът се настройва на някоя станция. Включването на кабела в гнездото за слушалките изключва говорителя на приемника. При подходящо разположение на намотката до главата на касетофона звукът се възпроизвежда от говорителя на касетофона.

Възпроизвеждащото устройство на касетофона превръща в звук промените на магнитното поле около възпроизвеждащата глава. Дали тези промени се предизвикват от движеща се магнитна лента или промените на тока през намотката, няма значение.