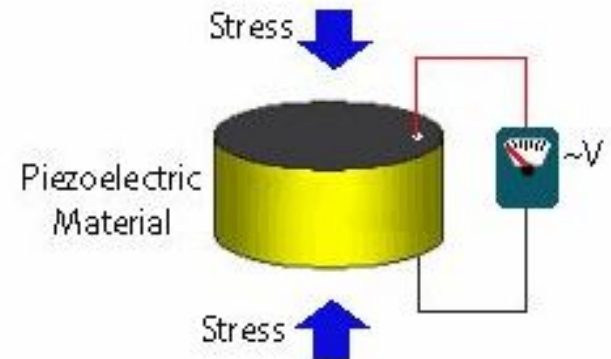




Пьезоэлектрический преобразователь с оптическим управлением

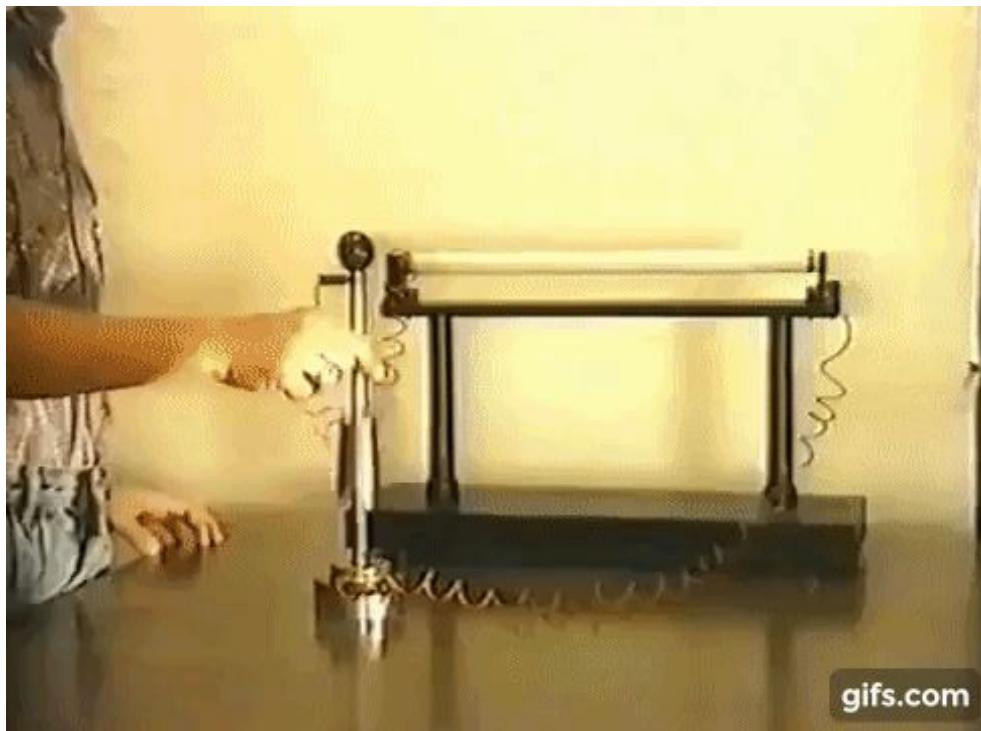
Пьезоэлектрический эффект

При сжатии или растягивании некоторых естественных кристаллов, на гранях кристаллов возникали электрические заряды. Это явление называется «пьезоэлектричеством» (гречески слова «пьеzo» обозначает «давить»), а сами такие кристаллы они назвали пьезоэлектрическими кристаллами.



Пьезоэлектрический кристалл обладает высокой упругостью. Когда деформирующее усилие снимается, кристалл без инерции возвращается к своему первоначальному объему и форме.

Стоит снова приложить усилие или же изменить уже приложенное, и он сразу отзовется новым импульсом тока.





Обратный пьезоэффект

Важным свойством пьезоэлектрических кристаллов оказался и **обратный пьезоэффект**. Если на определенные грани кристалла приложить заряды противоположных знаков, то сами кристаллы будут при этом деформироваться.

Пьезоэлектрический преобразователь с оптическим управлением

Преобразователь представляет собой тонкую пленку CdS, нанесенную на монокристалл сапфира. Поверх этой пленки напылен золотой электрод. Пленка обладает как пьезоэлектрическим так и фоторезистивным (это изменение электрического сопротивления полупроводника, обусловленное действием оптического излучения) свойствами. При подаче на электрод электрического потенциала гиперзвуковой частоты пленка CdS излучает в монокристалл сапфира гиперзвуковую волну. При освещении некоторого участка пленки CdS светом со стороны прозрачного монокристалла сапфира активное электрическое сопротивление пленки падает, что вызывает ослабление пьезоэлектрической связи в пленке CdS, а следовательно ослабление излучения освещенной области. Движение светового пятна по пленке CdS обуславливает движение зоны гиперзвукового преобразователя с уменьшенной эффективностью пьезоэлектрического преобразования.