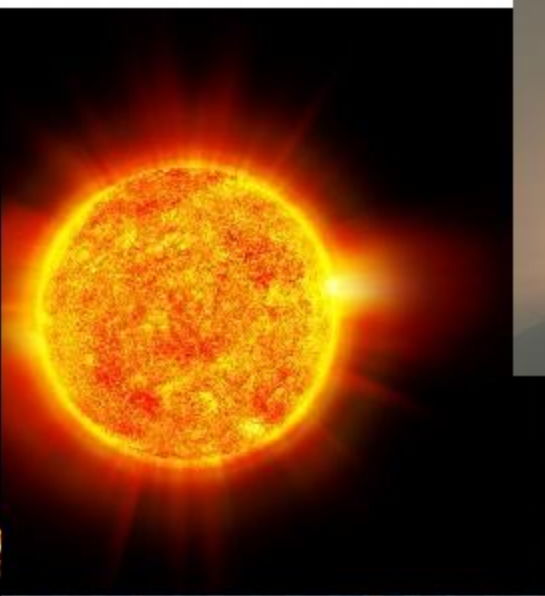


ПОЛЯРИЗАЦИЯ СВЕТА

Виды излучения

Тепловое излучение

Тепловое излучение-это излучение нагретых тел. При столкновении быстрых атомов (или молекул) друг с другом часть их кинетической энергии превращается в энергию возбуждения атомов, которые затем излучают свет.



Применение теплового излучения в медицине

1. ИК-излучение - это электромагнитная волна в диапазоне от 0,76 мкм до 1-2 мм.

а) светолечение: лампа Минина, лампа Соллюкс, светотепловые ванны;

б) контактное приложение: грелка, парафин и т.п.

Применение теплового излучения в медицине

2. УФ-излучение - это электромагнитная волна в диапазоне от 400 нм до 10 нм.

а) длинноволновое (А) - эритемное воздействие (загар);

б) средневолновое (В) - образование витамина Д, антирахитное действие

в) коротковолновое - бактериологическое действие

Электролюминесценция



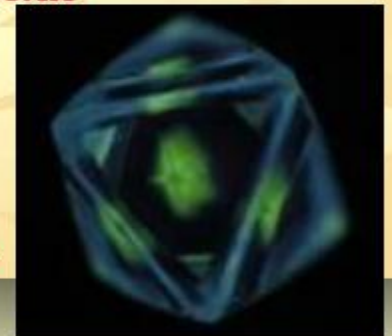
люминесценция, возбуждаемая
электрическим полем.

Наблюдается в веществах- полупроводниках и кристаллофосфорах, атомы (или молекулы) которых переходят в возбуждённое состояние под воздействием пропущенного электрического тока или приложенного электрического поля.

Свечение вещества возникает под воздействием электромагнитного поля

Применение:

В трубках для реклам,
энергосберегающих лампах.



Электролюминесценция

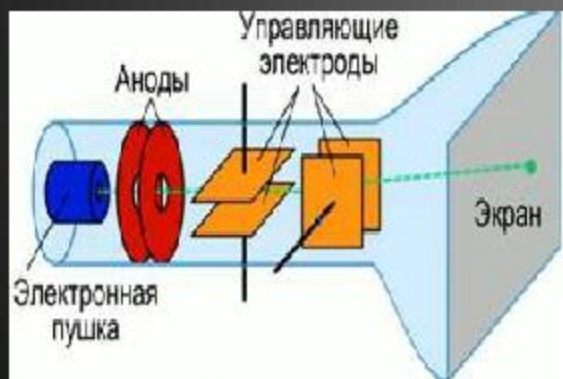


- Это явление наблюдается при разряде в газах, при котором возбужденные атомы отдают энергию в виде световых волн. Благодаря этому разряд в газе сопровождается свечением.



Катодолюминесценция

Это свечение твердых тел, вызванное бомбардировкой их электронами. Благодаря катодолюминесценции светятся экраны электронно – лучевых трубок , телевизоров.



Электронно – лучевая трубка
телевизоров

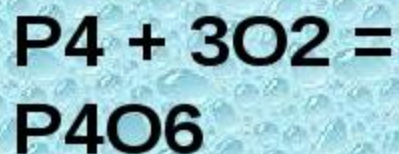
ПРИМЕНЕНИЕ

На явлении катодolumинесценции основан принцип действия сегментных индикаторов (например, ИВ-2, ИВ-3), электронно-лучевой трубки (ЭЛТ). До последнего времени ЭЛТ были основной деталью осциллографов, телевизоров, мониторов.

Исследование катодolumинесценции вещества может являться мощным источником информации о его свойствах



Хемилюминесценция — свечение тел в видимом диапазоне при протекании химической реакции. Основывается данный эффект на том, что в результате некоторых химических взаимодействий может выделяться энергия, причем выделяется она в виде **света**. Например, свечение белого фосфора при медленном окислении:



Использование хемилюминесценции

Светящиеся браслеты для дискотек



В качестве автономных (до 12 часов свечения) источников света при различных аварийно-спасательных, дорожных, уличных работах, в чрезвычайных ситуациях, в туризме и спелеологии, подводном плавании, для подачи сигналов, вообще в качестве различного рода резервных осветителей, в декоративной иллюминации



Химические лазеры

В качестве маркера для поплавка.

4) свечение, вызванное химическими превращениями внутри тела, называется **хемилюминесценцией**. Например, свечение фосфора, гниющего дерева, свечение морских животных, светляков, световые явления при некоторых химических реакциях



Фотолюминесценция

Фотолюминесценция – это люминесценция (свечение), возбуждаемая светом разной длиной волны. Она бывает двух типов:

флуоресценция и *фосфоресценция*.

Применение: дорожные знаки, освещение минералов



Фотолюминесценция молекул

Фотолюминесценция (люминесценция)

```
graph TD; A[Фотолюминесценция (люминесценция)] --> B[флуоресценция]; A --> C[Фосфоресценция];
```

флуоресценция

(кратковременное послесвечение)

$$\tau_{\text{фл}} \approx 10^{-8} - 10^{-9} \text{ с}$$

Фосфоресценция

(длительное послесвечение)

$$\tau_{\text{фосф}} \approx 10^{-4} - 10 \text{ с}$$

Фотолюминесценция

Свечение тела возникает при его облучении.

Источники: Светящаяся краска



Применение: Дорожные знаки, светотехника.