



**ВИДОВЕ ЛЪЧЕНИЯ И ТЕХНИТЕ
ИЗТОЧНИЦИ!**

Изготвил: Невсе Бекташ



СЪДЪРЖАНИЕ

1: Видове спектри. Спектрален анализ.

А) Линеен

Б) Ивичен

В) Непрекъснат

2: Топлинни източници на светлина.

А) Топлинно излъчване.

Б) Абсолютно черно тяло.

В) Закон на Стефан-Болцман.

Г) Закон на Вин.

3: Луминесцентни източници на светлина.

А) Луминесценция

Б) Луминофори

4: Лазерни източници на светлина.

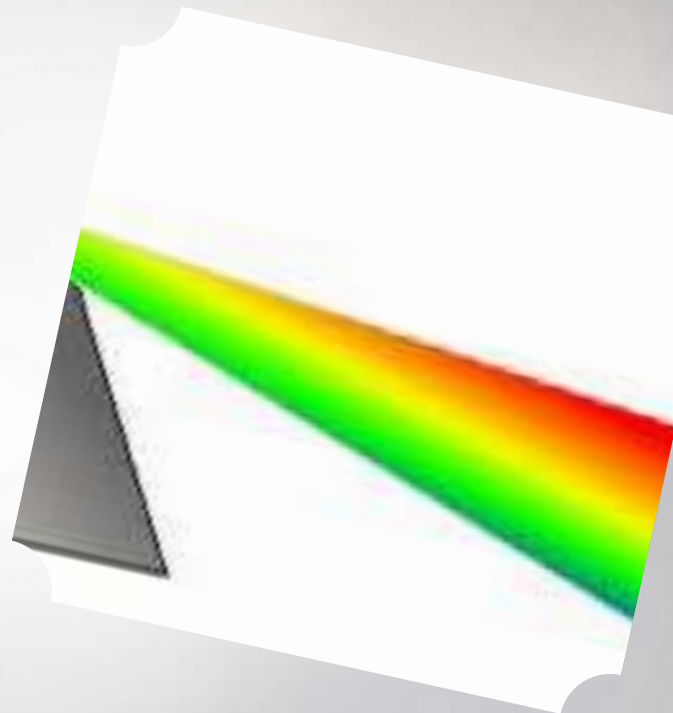
А) Лазерно лъчение

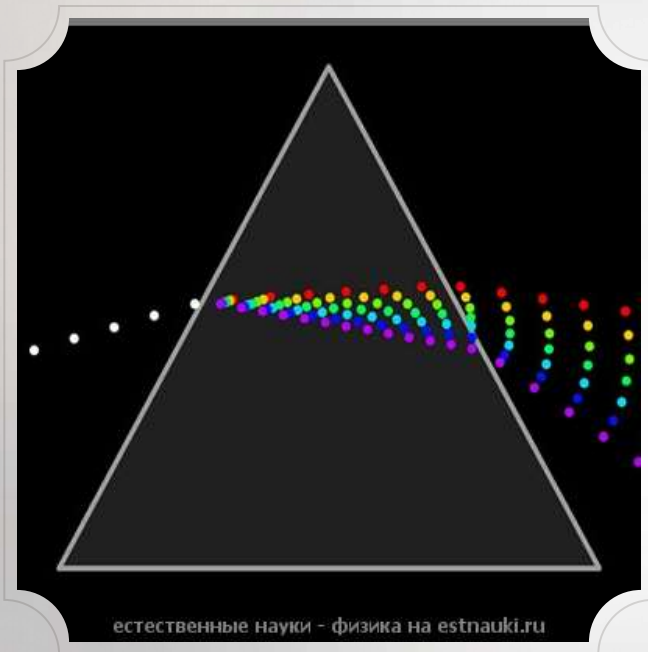
ВИДОВЕ СПЕКТРИ

Когато градивните частици на едно вещество бъдат възбудени, т.е. погълнат енергия те излъчват електромагнитни вълни с различни честоти. Тези честоти се определят от вида на излъчващите атоми и молекули, а също от състоянието на веществото.

Зависимостта на интензитета на излъчените електромагнитни вълни от тяхната честота се нарича спектър на излъчване (емисионен спектър).

Според състоянието на веществото спектрите на излъчване биват три вида





1: ЛИНЕЙНИ СПЕКТРИ

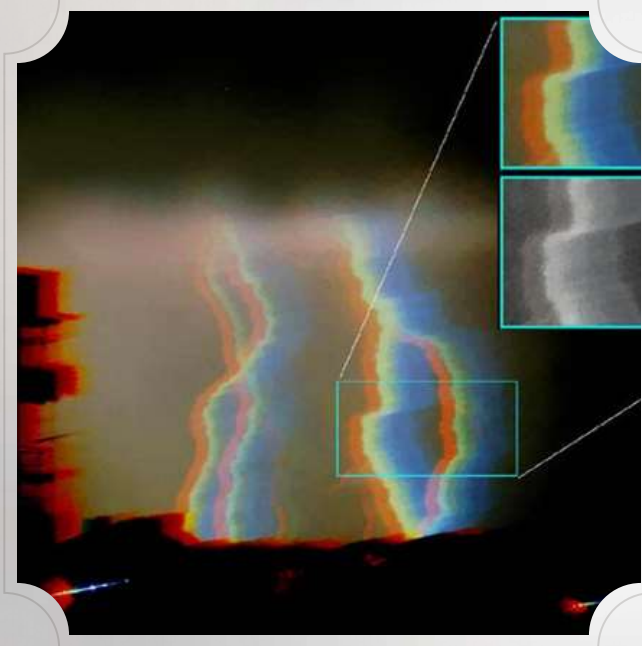
Атомите излъчват спектри, които се състоят от отделни спектрални линии и затова се наричат линейни спектри.



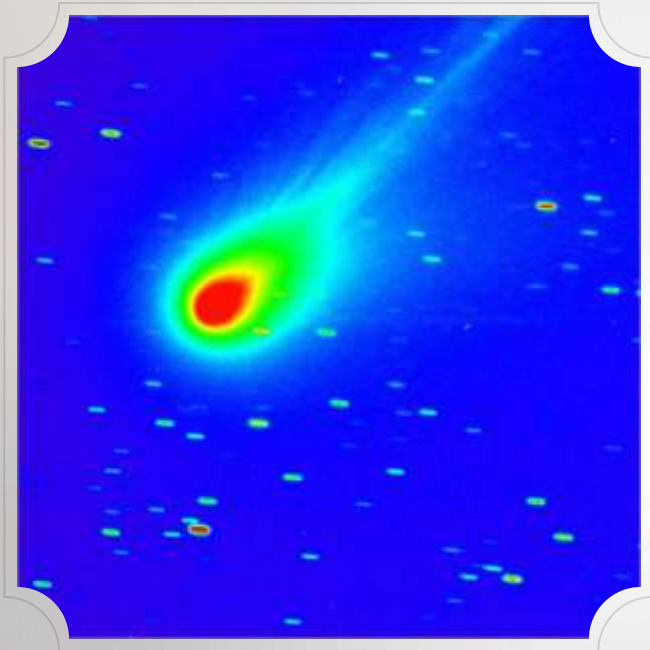
2: ИВИЧНИ СПЕКТРИ

Молекулите излъчват спектри, които се състоят от светли и тъмни ивици, и затова се наричат молекулни, или ивични спектри.

3: НЕПРЕКЪСНАТИ СПЕКТРИ



Твърдите тела и течностите излъчват спектри, които съдържат вълни с всички възможни дължини от оптичния диапазон, поради което тези спектри се наричат непрекъснати спектри.



СПЕКТРАЛЕН АНАЛИЗ

Спектарален анализ се нарича съвкупността от физични методи за качествено и количествено определяне на състава на веществата, чрез изследване на техните спектри.

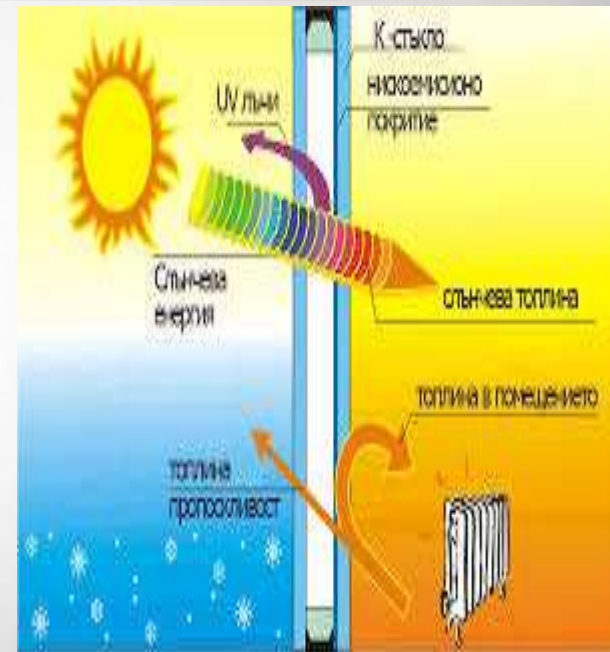


Пръв Нютон през 1666 год. е наблюдавал спектъра на бялата светлина, като я разложил с призма. По-късно било открито, че от двете страни на видимия спектър се намират инфрачервената и ултравиолетовата област. Първи Кирхов открил, че спектралните линии са характерни за атома на веществото, което ги излъчва. Така той намерил че жълтите спектрални линии с дължина на вълните $589,0 \text{ nm}$ и $589,6 \text{ nm}$ се излъчват от натриевите атоми. С това той поставил началото на широко използвания днес качествен спектрален анализ. Според обектите на изследване спектралния анализ се дели на атомен и молекулен; според методите на изследване емисионен и абсорционен; според целите качествен и количествен.

2.

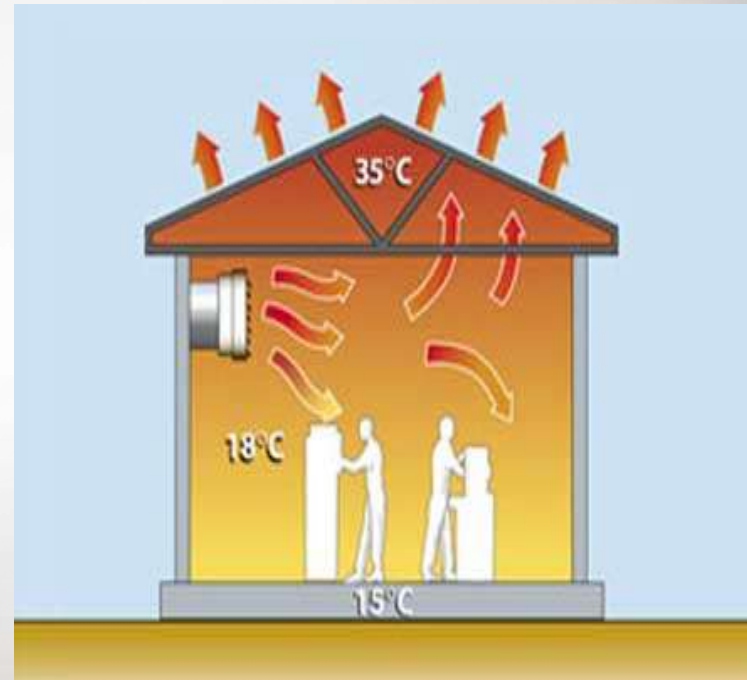
ТОПЛИННИ ИЗТОЧНИЦИ НА СВЕТЛИНА.

❖ Телата, излъчващи светлина в околното пространство, се наричат източници на светлина. Източниците на светлина определят честотата на излъчените светлинни вълни. При всички случаи излъчването на светлина от източниците е свързано с намаляване на вътрешната им енергия или е за сметка на получената от тях енергия от други тела. Излъчената светлина пренася енергия от източника в пространството, която се нарича светлинна енергия. При излъчване на светлина става преобразуване на енергията от източника в светлинна.

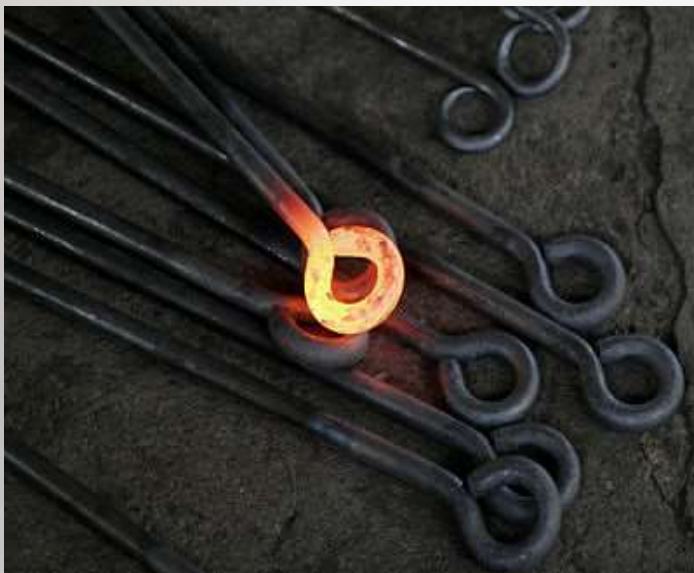


ТОПЛИННО ИЗЛАЧВАНЕ.

❖ Излъчване на светлина, което възниква в резултат на топлинно (хаотично) движение на молекулите и атомите на източника, се нарича топлинно излъчване на светлина, а източника – топлинен източник на светлина.



АБСОЛЮТНО ЧЕРНО ТЯЛО!



❖ Тяло, което изцяло поглъща падналата върху него светлина, се нарича абсолютно черно тяло.

ЗАКОН НА СТЕФАН-БОЛЦМАН:



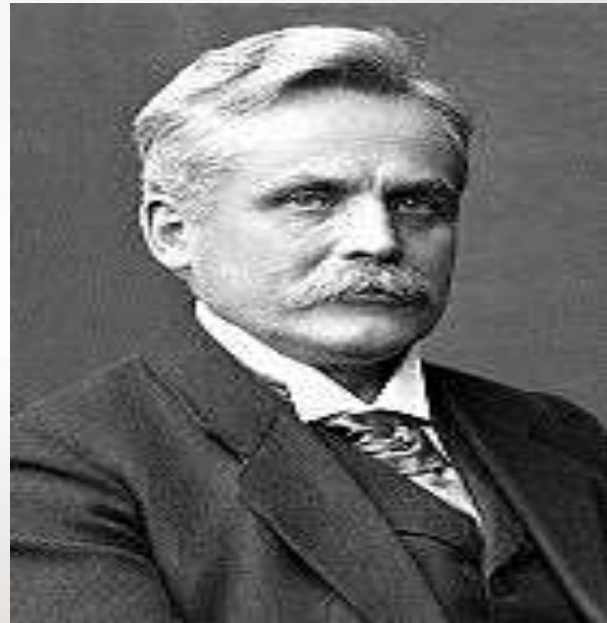
❖ Пълната енергия, излъчена за единица време от единица площ на повърхността на абсолютно черно тяло, е пропорционална на четвъртата степен на неговата температура.

❖ $E = T^4$.

ЗАКОН НА ВИН:

❖ Произведението от температурата T и дължината λ_{\max} на вълната, чиито интензитет е максимален, е константа, т.е.

❖ $T\lambda_{\max} = \text{const.}$



ЛУМИНЕСЦЕНТНИ ИЗТОЧНИЦИ НА СВЕТЛИНА

❖ .ЛУМИНЕСЦЕНТНИ
ИЗТОЧНИЦИ Това са
източници, които излъчват
светлина чрез луминесценция.
Температурата им не е по висока
от 40 о С и се наричат студени
източници на светлина.
Спектърът на луминесцентното
лъчение може да обхване всички
 λ о на светлинните вълни.

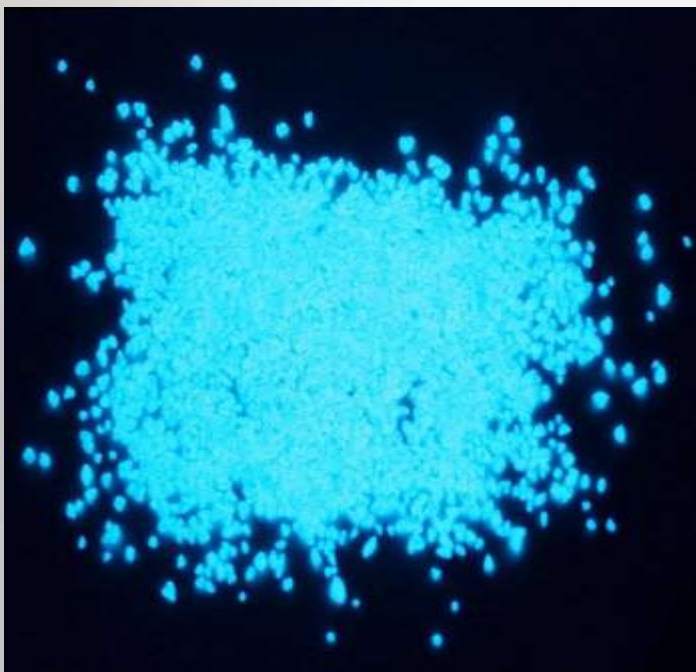


ЛУМИНЕСЦЕНЦИЯ

❖ Луминесценция е излъчването на светлина от частиците на дадено вещество (атоми, йони или молекули), което не се дължи на топлина (топлинно излъчване), а на преминаването на частиците във възбудено състояние под въздействието на различни външни фактори (студена светлина).



ЛУМИНОФОРИ



❖ Луминофорите са твърди или течни (неорганични и органични) източници на светлина – вещества, които при подходящо възбуждане излъчват луминесцентна светлина.

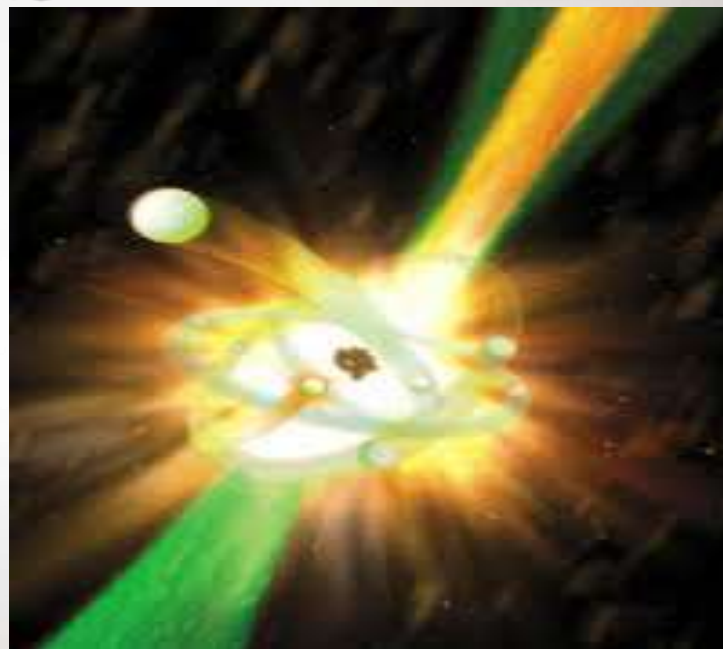
ЛАЗЕРНИ ИЗТОЧНИЦИ НА СВЕТЛИНА.

❖ През 1960 г. бяха открити лазерите – източници на нов тип лъчение, лазерното, чиито свойства го отличават съществено от разглежданите дотук лъчения. И топлинното, и луминесцентното лъчение са резултат от хаотичното, в смисъл – независимо излъчване на отделните атоми (или молекули). Ето защо тези лъчения са некохерентни. За разлика от тях лазерното лъчение е резултат от процес на съгласувано, синхронно излъчване на атомите в излъчващата среда. Благодарение на това лазерното лъчение е кохерентно. Механизмът на съгласуването се обяснява от атомната физика и квантовата механика.



ЛАЗЕРНО ЛЪЧЕНИЕ

- 1: Лъчите в един лазерен сноп светлина са почти строго успоредни един на друг.
- 2: Лазерното лъчение е с много висока монохроматичнос.
- 3: Лазерното лъчение пренася за кратко време огромна енергия.





**БЛАГОДАРЯ ВИ ЗА
ВНИМАНИЕТО!**