

ТОПЛИННИ ИЗТОЧНИЦИ НА СВЕТЛИНА.



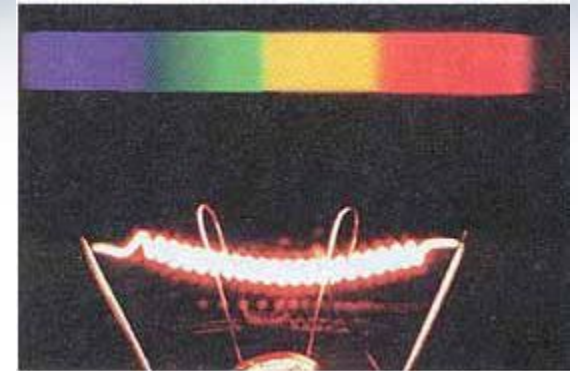
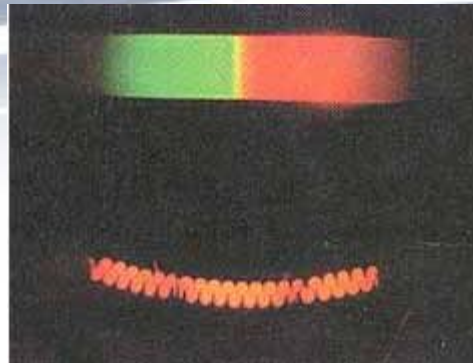
Абсолютно черно тяло.

Абсолютно черно се нарича тяло, което изцяло поглъща попадналото върху него електромагнитно лъчение.



Това, че поглъща цялото електромагнитно лъчение НЕ пречи на абсолютно черното тяло да излъчва. В същност абсолютно черното тяло е идеален излъчвател.

ТОПЛИННО ИЗЛЪЧВАНЕ.



При ниско напрежение жичката на електрическата лампа свети червено-оранжево. При повишаване на напрежението жичката на електрическата лампа започва да свети все по ярко, докато започне да излъчва бяла светлина.

Цветът (дължината на вълната или честотата) на излъчената от лампата с нагреваема жичка светлина зависи от температурата. Т.е спектърът на излъчване се мени с температурата.

Цветът (дължината на вълната или честотата) на излъчената от нагрavano тяло светлина зависи от температурата или с други думи спектърът на излъчване се мени с температурата

ТЕМПЕРАТУРЕН ИНТЕРВАЛ ЦВЯТ
В КЕЛВИНИ

ДО 1000	ЧЕРВЕН
1000—1500	ОРАНЖЕВ
1500—2000	ЖЪЛТ
2000—4000	БЛЕДО-ЖЪЛТ
4000—5500	ЖЪЛТО-БЯЛ
5500—7000	БЯЛ
7000—9000	СИНКАВО-БЯЛ
9000—15000	СИНЬО-БЯЛ
15000—∞	СИН

1000K

2000K

3000K

4000K

5000K

6000K

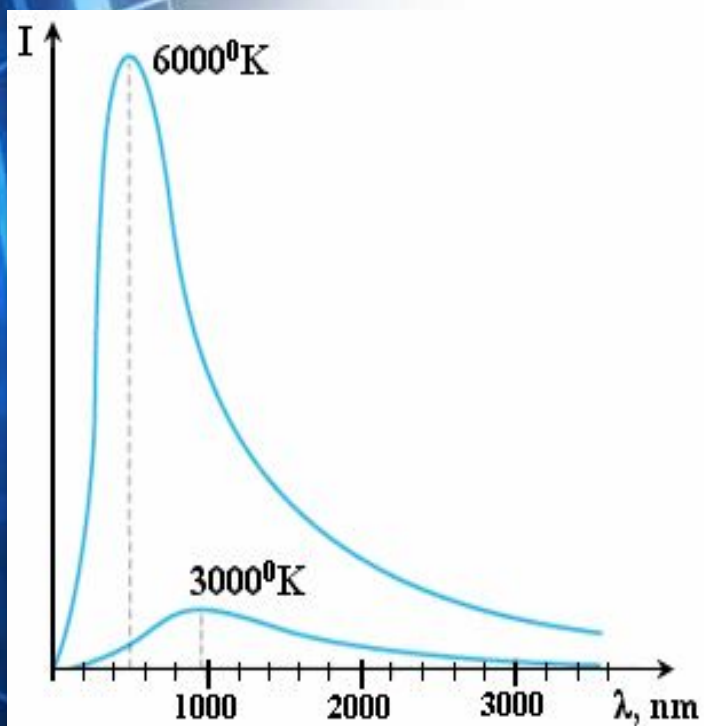
7000K

8000K

9000K

10000K

Спектър на топлинното излъчване.



През XIX в. физиците установяват, че интензитета на топлинното излъчване на абсолютно черно тяло зависи единствено от абсолютната му температура T и от дължината на вълната λ . Излъчената енергия от абсолютно черно тяло при дадена температура T е пропорционална на площта, заградена от кривата при дадената температура. Излъчената енергия нараства при увеличаване на температурата на абсолютното черно тяло.

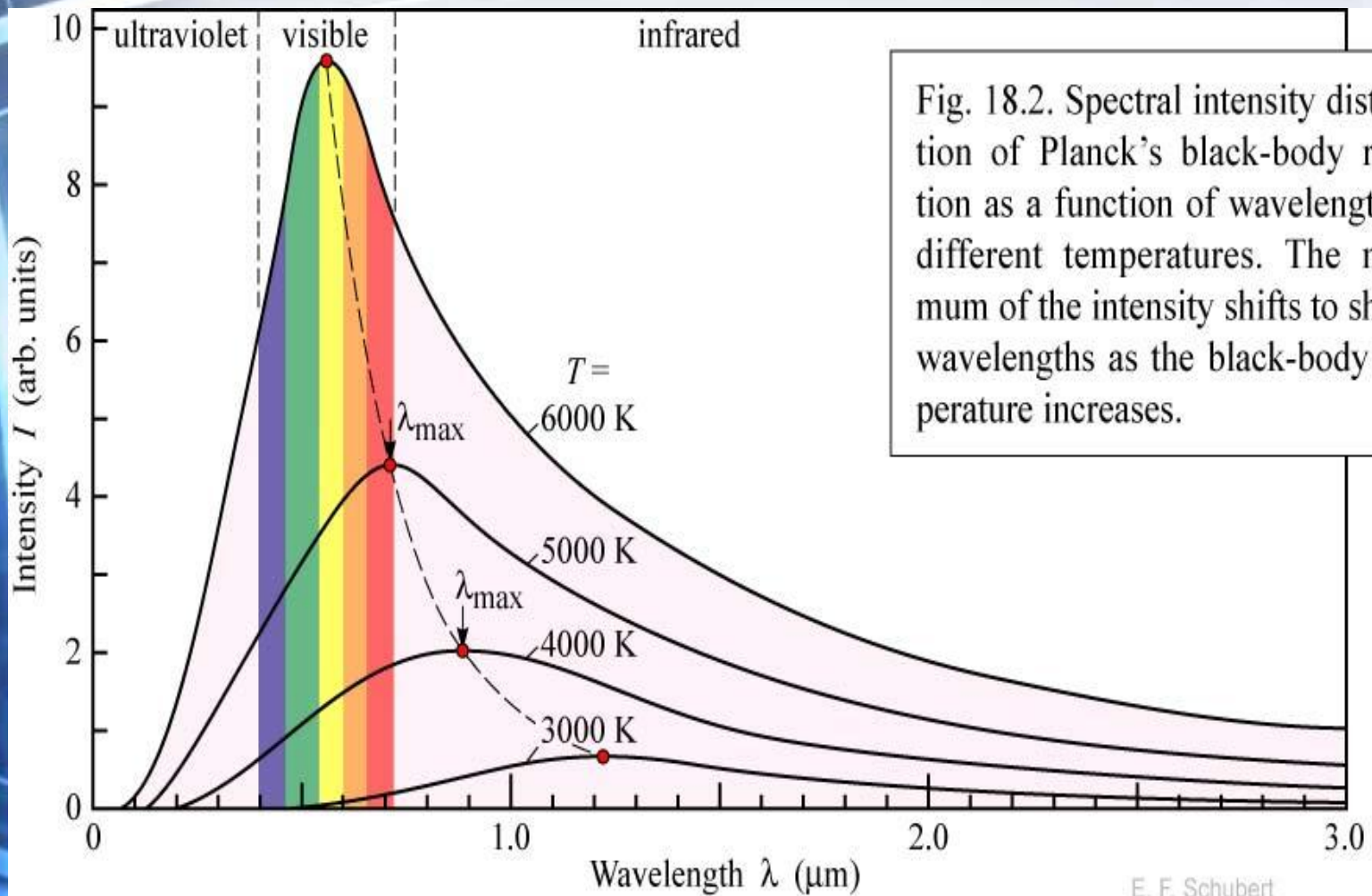


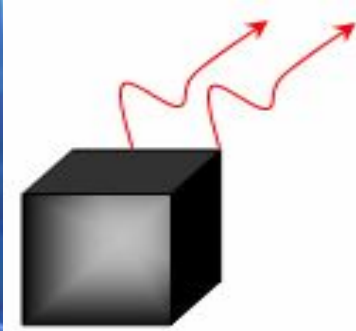
Fig. 18.2. Spectral intensity distribution of Planck's black-body radiation as a function of wavelength for different temperatures. The maximum of the intensity shifts to shorter wavelengths as the black-body temperature increases.

Закон на Стефан-Болцман.



1844-1906

През 1879г. австрийският физик Йозеф Стефан експериментално установява, а по същото време теоритично е описано от Лудвиг Болцман, че мощността на топлинното излъчване (енергията излъчена за единица време) на абсолютно черно тяло е пропорционална на площта S на тялото и на четвъртата степен на абсолютната му температура T .



$$P = \sigma \cdot S \cdot T^4$$

$$W = \sigma \cdot T^4$$

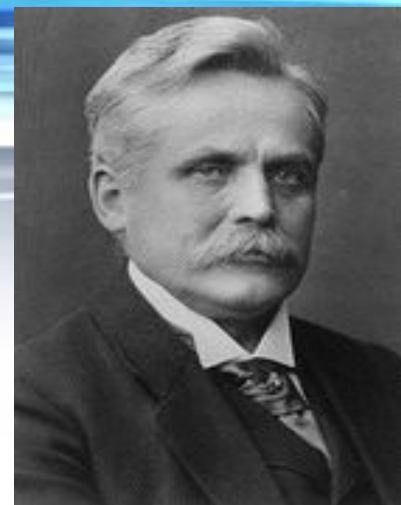
$$\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \frac{W}{m^2 \cdot K^4}$$

σ се нарича константа на Стефан-Болцман

Закон на Вин.

През 1893г. немският физик Вилхелм Вин установява връзката между дължината на вълната λ_{\max} съответстваща на максимума на интензитета в спектъра на абсолютното черно тяло и абсолютната му температура T .

$$\lambda_{\max} \cdot T = 2,9 \cdot 10^{-3} \text{m.K} = \text{const}$$



13 януари 1864 г. –
30 август 1928 г.

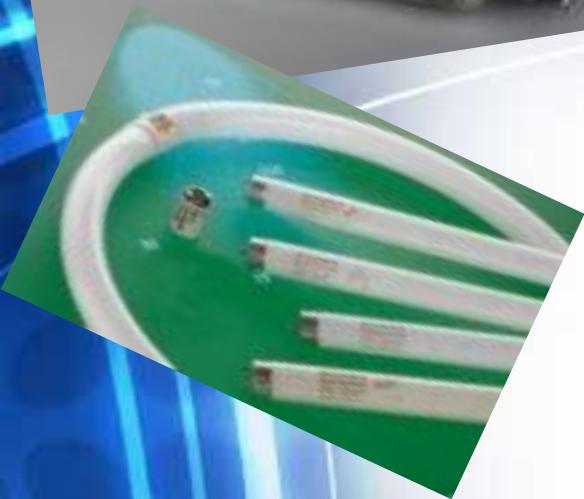
Нобелова награда
за физика, 1911 г.



В лампата с нажежаема жичка се използва ефектът на нагряване на **проводник** В лампата с нажежаема жичка се използва ефектът на нагряване на проводник с високо **съпротивление** В лампата с нажежаема жичка се използва ефектът на нагряване на проводник с високо съпротивление (най-често сплав на **волфрама**) В лампата с нажежаема жичка се използва ефектът на нагряване на проводник с високо съпротивление (най-често сплав на волфрама) при протичане през него на електрически ток. За

получаване на видимо излъчване на светлина е необходимо **температура** Приблизително 95% от енергията, конумирана от лампата с нажежаема жичка, се отделя като **топлина** Приблизително 95% от енергията, конумирана от лампата с нажежаема жичка се отделя като топлина, вместо като видима **светлина**. За да отдели определено количество светлина, лампа с нажежаема жичка с 5% ефективност





- **Флуоресцентни лампи** (с 7%-15% ефективност), често използвани за осветление от търговски и държавни предприятия, заради по-високата си ефективност и по-дълъг живот.
- **Халогенните лампи**
- **Компактните флуоресцентни лампи** **енергоспестявщи крушки**, които могат да се поставят в същите фасонки, както и стандартната лампа с нажежаема жичка.
- Това позволява 100W стандартната лампа с нажежаема жичка да се замени с 23W компактна флуоресцентна лампа, която да произвежда същото количество светлина и има над 8 пъти по-дълъг живот



Ирландия е първата европейска страна, където лампите с нажежаема жичка ще бъдат забранени от 2009та. Ирландия е първата европейска страна, където лампите с нажежаема жичка ще бъдат забранени от 2009та. Комбинирани с това, че ще започнат да облагат с по-висок данък, по-замърсяващите автомобили от 1 юли 2008, показва че явно ги е грижа за околната

