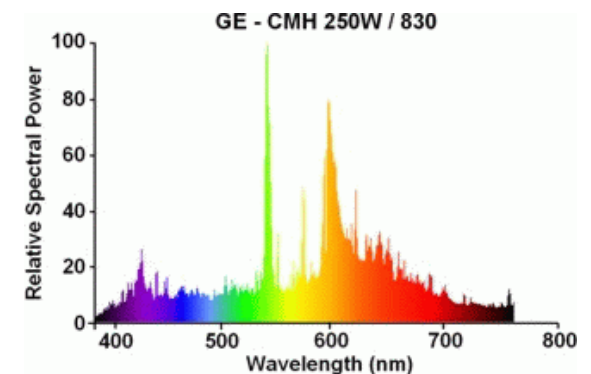


Spektri

- Spektri on säteilyn intensiteetin jakauma aallonpituuden tai taajuuden funktiona.
- Spektri voi olla jatkuva tai *viivaspektri*.
 - Kaikki kiinteät kappaleet lähettävät (lämpö)säteilyä, jolla on lämpötilasta riippuva jatkuva spektri (teoreettinen malli mustan kappaleen säteily)
 - Esimerkiksi loisteputken valon spektri on epäjatkuva ja sisältää oleellisesti vain muutamia erillisiä aallonpituuksia
- Jokaisella aineella on sille tunnusomainen viivaspektri, joka syntyy elektronin siirtyessä atomissa energiatasolta (elektronikuorelta) toiselle
- Spektrejä tutkimalla voidaan selvittää mitä alkuaineita kohde sisältää



- Emissiospektri syntyy atomin emittoidessa fotonin elektronin siirtyessä viritystilalta perustilalle tai alemmalle viritystilalle

Vedyn

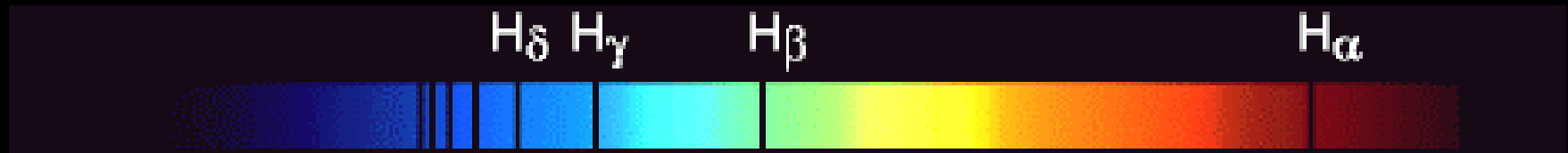
emissiospektri:



- Absorptiospektri syntyy kaasuatomien absorboidessa säteilyä vain tiettyjä aallonpituuksia

Vedyn

absorptiospektri:



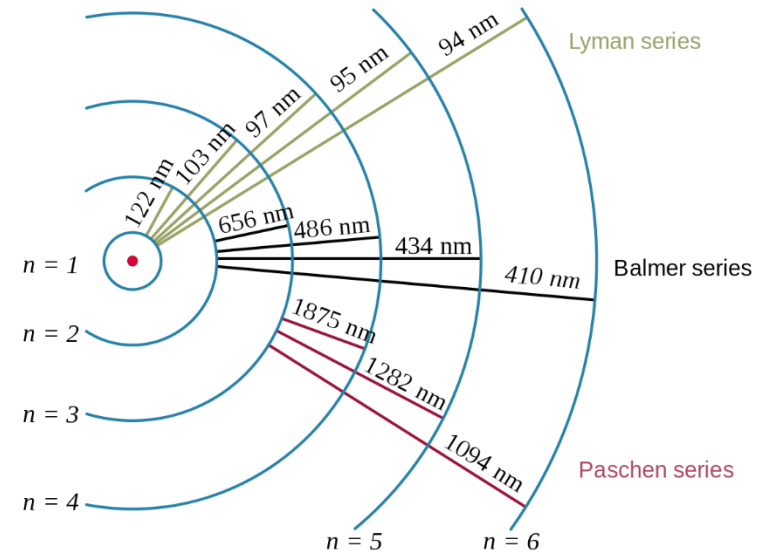
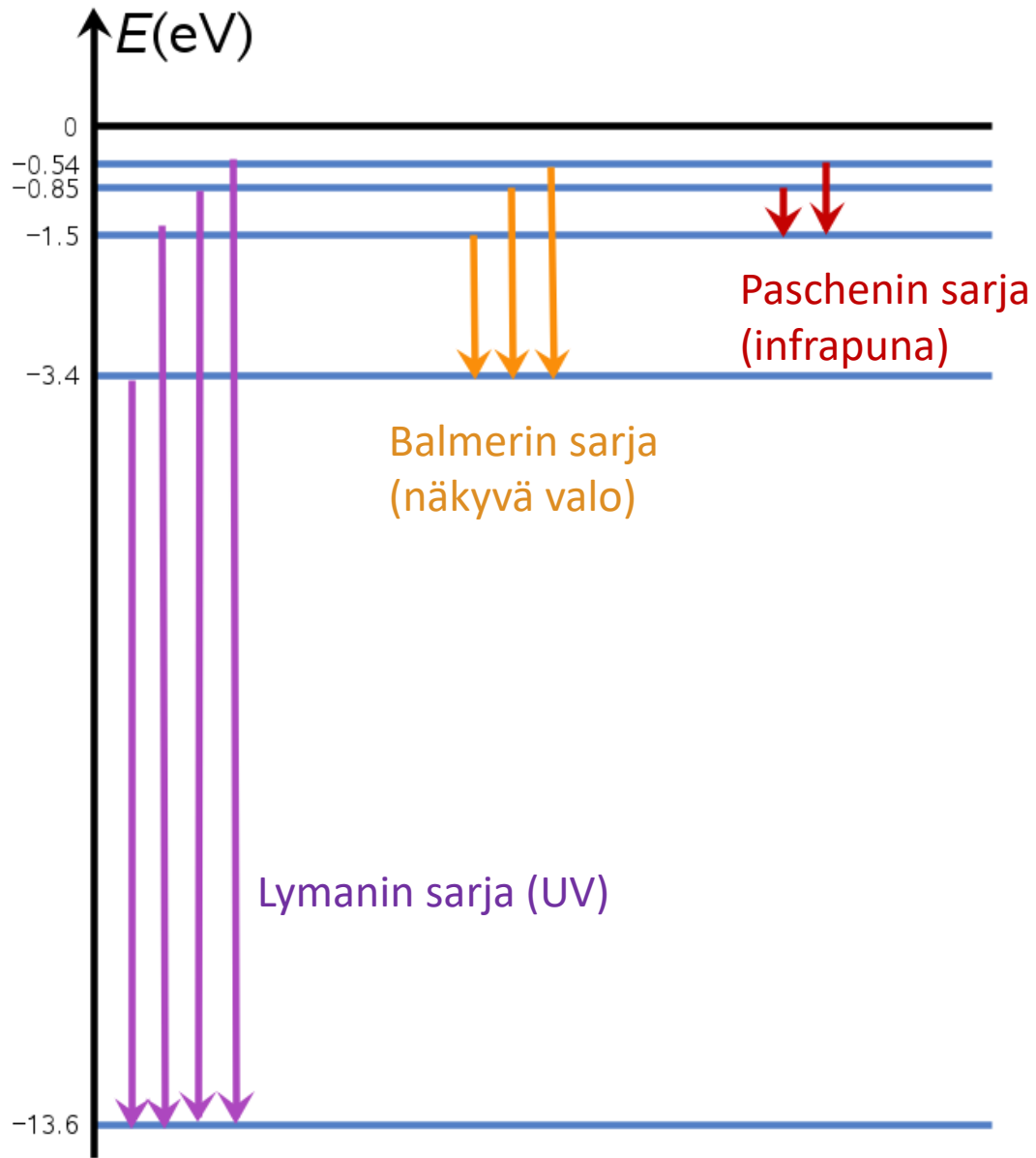
- Kaikki absorptiospektrin viivat näkyvät kaasun emissiospektrissä, mutta kaikki emissiospektrin viivat eivät näy absorptiospektrissä
 - Absorptiospektristä puuttuvat viritystilojen väliset siirtymät, jos kaasu on normaalitilassa.
 - Kuumassa kaasussa (esim. tähdissä) kaasu voi olla viritystilassa jolloin se voi absorboida energiaa siirtyen alemmalta viritystilalta ylemmälle.

Vetyatomin spektriviivat

- Jo ennen kuin vetyatomin spektriviivojen synty osattiin selittää, löydettiin niiden aallonpituuksille kokeellisten havaintojen perusteella kaava

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right).$$

- Tässä $R_H = 1,0967758 \frac{1}{m}$ on *Rydbergin vakio vedylle* ja luvut n ja $m > n$ ovat vetyatomin energiatilojen järjestyslukuja.
- Tulos seuraa suoraan vetyatomien energiatilojen kaavasta $E_n = -R_H \frac{hc}{n^2}$
- Vetyatomin spektrisarjat on nimetty löytäjiensä mukaan (ks. oppikirja s. 57). Sarjojen aallonpituusalue riippuu siitä mille tasolle viritys purkautuu. Spektrisarjoilla on suuri merkitys erityisesti tähtitieteessä.



Neljä Balmerin sarjan spektriviivoista on näkyvän valon aallonpituusalueella:

