

Разреженный межзвездный газ имеет линейчатый спектр излучения с определенным набором длин волн. В спектре излучения звезд, окруженных этим газом, наблюдаются линии поглощения с тем же набором длин волн. Это совпадение длин волн объясняется тем, что

- 1) химический состав звезд и межзвездного газа одинаков
- 2) концентрация частиц межзвездного газа и газа в облаке, окружающем звезду, одна и та же
- 3) длины волн излучаемых и поглощаемых фотонов определяются одним и тем же условием:

$$\frac{hc}{\lambda_{mn}} = |E_n - E_m|$$

- 4) температура межзвездного газа в обоих случаях одна и та же