



Obr. 7: Schéma absorpčního spektrometru Lambda 12.

### 2.7.2 Ramanova spektroskopie

Ramanova spektroskopie patří mezi rozptylové metody. Při ozáření vzorku intenzivním monochromatickým světlem můžeme ve spektru rozptýleného záření pozorovat kromě budící čáry i symetricky rozložené slabší linie. Podstatou Ramanova jevu je zářivý přechod mezi dvěma stacionárními stavy molekuly  $1 \rightarrow 2$  při interakci molekuly s optickým zářením o frekvenci  $\nu_0$ . Molekula při interakci se zářením absorbuje foton budícího záření a vyzáří sekundární foton, jehož energie se liší od absorbovaného o energii přechodu ze stavu 1 do stavu 2:

$$h\nu_R = h\nu_0 \mp (E_2 - E_1) \quad (6)$$

kde  $\nu_R$  je frekvence rozptýleného záření a  $\nu_0 > |E_2 - E_1|/h$ . Horní znaménko ve vztahu (6) odpovídá přechodu  $1 \rightarrow 2$ , zatímco spodní znaménko přechodu  $2 \rightarrow 1$ . Vznikají tak symetricky rozložené linie kolem čáry elastického rozptylu. Oblast nižších frekvencí se nazývá *Stokesova* a oblast vyšších frekvencí *anti-Stokesova*. Jelikož je obsazení hladin 1 a 2 dáno Boltzmanovým rozdělením, jsou stavy s nižší energií v termální rovnováze více populovány. Důsledkem je větší intenzita čar v oblasti Stokesově, než v anti-Stokesově.