

Transmissions

Si la diffusion est négligée,

$$t_{\nu}(z, z', \mu) = \exp\left(-\frac{1}{\mu} \int_z^{z'} k_{\nu}(z'') \rho(z'') dz''\right)$$

$$t_{\nu}(z, z', \mu) = \exp\left(-\frac{1}{\mu} \int_z^{z'} \exp\left(-\sum_j k_{\nu}^j(z'') \rho_j(z'') dz''\right)\right)$$

où k_{ν}^j est le coefficient d'absorption du j^e gaz.

Pour un gaz donné, le coefficient d'absorption résulte de la somme des contributions de toutes les raies avoisinantes

$$k_{\nu}^j = \sum_i S_i^j g(\nu - \nu_{0ij})$$

élargissement par collision

$$k_{\nu}^j = \sum_i S_i^j \frac{\alpha_{Lij}}{\pi \left[(\nu - \nu_{0ij})^2 + \alpha_{Lij}^2 \right]}$$

Les détecteurs, les filtres ont une bande passante finie, soit $\Delta\nu$ cette bande passante, la valeur moyenne de la transmission sur cet intervalle est, en fait, la grandeur la plus intéressante,

$$t_{\Delta\nu}(z, z', \mu) = \frac{1}{\Delta\nu} \int_{\Delta\nu} t_{\nu}(z, z', \mu) d\nu$$

Le calcul de cette moyenne est en général assez complexe car le nombre de raies spectrales à prendre en compte est considérable: les ailes des raies éloignées de 100 cm⁻¹ ou plus peuvent avoir une contribution significative à l'absorption.

