

Q09b Detection of Interstellar CH₃¹⁸OH

池田美穂 (総研大・NRO)、大石雅寿、浮田信治 (NRO)

メタノール分子は遷移の種類も多く、様々な温度の領域で検出されている分子であり、同位体分子の検出も多い。しかし、CH₃¹⁸OH については F.F.Gardner et al(1989) による 11.6GHz, $v_t=0$, $J_k = 2_0 \leftarrow 3_{-1}$, in SgrB2, Absorption という報告のみであり、確定的ではなかった。

Gardner et al の結果とあわせて、星間での CH₃¹⁸OH の存在を確かめるため、実験室で求められた周波数を基に数本の遷移を使って CH₃OH, ¹³CH₃OH, CH₃OD が数多く検出されている SgrB2 の観測を行った。

国立天文台野辺山の 45m 電波望遠鏡を用いて SgrB2(M), (N), (NW) の 3 点を観測した。用いた遷移は $J_k = 1_0 - 0_0$ A, E (46GHz) の 2 本と $J_k = 2_k - 1_k$ A, E (93GHz) の 4 本、合計 6 本である。その結果、SgrB2(NW) でこの 6 本の CH₃¹⁸OH のスペクトルを検出し、星間 CH₃¹⁸OH の存在を明らかにすることが出来た。得られたスペクトルから LTE を仮定した計算により励起温度と柱密度を見積り、 $T_{ex} = 23\text{K}$, $N(\text{CH}_3^{18}\text{OH}) = 9 \times 10^{13} \text{ cm}^{-2}$ となった。¹³CH₃OH についても同様に励起温度と柱密度を見積り、¹³CH₃OH/CH₃¹⁸OH = 10 を得た。この値は Gardner et al が求めている値 (7.5 ± 1.0)、H₂CO の観測から求められた isotopic ratio (8.3 ± 0.4 , 9.4 ± 0.5)(Gardner et al 1981, Henkel et al 1983) に近いと言えるが、太陽系近傍での $[^{16}\text{O}/^{18}\text{O}]/[^{12}\text{C}/^{13}\text{C}] = 5.5$ より大きい。本講演ではこれらのごとについて詳しく報告する。