

N12a 中性珪素の近赤外吸収線に基づく近傍星のNLTE組成解析

J. R. Shi¹, 比田井昌英², 竹田洋一³, K.F. Tan¹, S.M. Hu⁴, G. Zhao¹, C. Cao⁴: ¹NAO China, ²東海大学, ³国立天文台, ⁴Shandong Univ. China

2011年秋の学会において、中性珪素(SI)の近赤外吸収線に基づくハロー星と円盤星の組成の振る舞いについて、NLTE等価幅解析による結果について報告した。今回は、前回の標本から可視域の解析が有る15星(矮星+準急星 14星、巨星1星)を選び、近赤外吸収線のNLTE解析から求めた組成の結果について報告する。

珪素は銀河系の化学進化を研究する上で、II型超新星で主に作られるアルファ元素の1つであるために、重要な元素である。その振る舞いを確認するためにはNLTE効果を評価しなければならない。特に金属欠乏星では、可視域のSI3905, 4103Aの線が解析されているがNLTE解析は少ない。一方、今回解析する近赤外吸収線は金属欠乏星でも非常に強いことが前回のNLTE解析から判明しているため、NLTE効果を調べることは重要である。

解析したデータは、2009年7月に観測された、すばるIRCS+AO188による波長域1.028-1.087 μ mのスペクトル上で検出されたSiIの16本の吸収線である。使用したコードはDETAILEDである。

主な結果は次の通り:(1)NLTE効果は吸収線の強度に依存して変動する。弱い線はNLTE効果に影響されないが、強い線は大きな効果を示す。(2)NLTE効果は大気変数領域全般にわたり、負の組成補正をもたらす。この補正は表面重力が減少すると大きくなる傾向が有る。(3)可視域と近赤外域吸収線のNLTE組成は、よい一致を示す。