Stars-2025-Atmospheres005

BM Hyi: магнитная Si-звезда с рекордными химическими аномалиями редкоземельных элементов

Анна М. Романовская[1] , Татьяна А. Рябчикова[1] , Илья С. Потравнов[1] , Юрий В. Пахомов[1] , Алексей Князев[2]

[1] Institute of Astronomy of the Russian Academy of Sciences
[2] South African Astronomical Observatory, PO Box 9, 7935 Observatory, Cape Town, South Africa

annarom@inasan.ru

На основе самосогласованного анализа спектров, полученных на телескопе SALT (South African Large Telescope) со спектрографом высокого разрешения HRS, и спектрофотометрических наблюдений определены фундаментальные параметры (эффективная температура, логарифм ускорения силы тяжести и радиус) с учетом индивидуального химического состава магнитной химически пекулярной звезды BM Hyi (HD 10840), расположенной в южном полушарии. Содержание химических элементов определено в приближении локального термодинамического равновесия (ЛТР) по спектрам в противоположных фазах вращения для 12-ти элементов от He до Er. Картина химического состава типична для Ap-звезд: наблюдается дефицит He, избытки Si, Cr и Fe до 1.5 dex и избытки редкоземельных элементов (РЗЭ) на 4-5 dex по сравнению с солнечными значениями. Сравнение с известной звездой Пшибыльского, спектр которой состоит только из РЗЭ, а также с двумя другими более горячими звездами показало, что в настоящее время звезда HD 10840 является рекордсменом по содержанию РЗЭ.

Разница между содержанием химических элементов в двух фазах вращения достигает 1.0 dex, что указывает на наличие пятен на поверхности звезды. Неоднородность поверхности звезды дополнительно подтверждается сильной переменностью профилей спектральных линий (Si и РЗЭ) по пяти спектрам высокого разрешения в разных фазах вращения, полученным с телескопов SALT/HRS и VLT/UVES (Very Large Telescope/Ultraviolet and Visual Echelle Spectrograph).

Данная работа поддержана грантом РНФ №24-22-00237, https://rscf.ru/en/project/24-22-00237/

This research has been supported by:

1. "Российский научный фонд", grant 24-22-00237