تحلیل منحنی نوری ستاره‌ی "V – تازی‌ها" در فروسرخ نزدیک

الماسی، هانیه[۱]، میرترابی، محمدتقی[۱]، دانش، آرش[۲]

[۱] گروه فیزیک بنیادی، دانشکده فیزیک، دانشگاه الزهرا، تهران

[۲] طرح رصدخانه ملی ایران، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی (IPM)، تهران

چکیده

ستاره‌ها در آخرین مرحله تحول خود به شدت منبسط و تبدیل به غول های سرد با دمای سطحی در حدود ۲۸۰۰ تا ۴۰۰۰ کلوین می‌شوند. در این حالت بیشترین تابش ستاره در ناحیه فروسرخ است. در این دما بخش عمده جذب در ناحیه فروسرخ نزدیک طیف ستاره، مربوط به خطوط مولکولی است. مولکول اکسید تیتانیوم (TiO) جذب شدیدی در فروسرخ نزدیک دارد که به راحتی با تلسکوپ های کوچک قابل مشاهده است. در این مقاله داده های بیش از ده سال رصد مداوم ستاره V در صورت فلکی تازی ها را تحلیل و جذب مولکولی اکسید تیتانیوم (TiO) در فروسرخ نزدیک اندازه گیری شده است. برای این کار از شاخص طیفی به نام شاخص وینگ بهره گرفته ایم. این اولین بار است که خطوط مولکولی در یک غول قرمز که متغیر بلند دوره است بررسی می شود. با بررسی منحنی تغییرات نور مرئی و شاخص TiO توانستیم دوره تناوب این دو ناحیه طیفی را حساب کنیم.

واژگان کلیدی: اکسید تیتانیوم ، شاخص وینگ، غول قرمز

Light curve Analysis of “V Canes Venatici” in near-IR

Almasi, Hanieh [۱]; Mirtorabi, Mohammadtaghi [۱]; Danesh, Arash [۲]

[۱] *Department of Physics and chemistry, Faculty of physics, Alzahra University, Tehran, Iran*

[۲] *School of Astronomy, Institute for Research in Fundamental Sciences (IPM), Tehran*

Abstract

In the final stage of star evolution, they undergo significant expansion and become cold giants with a surface temperature of ranging from approximately 2800 to 4000 K. Notably, the majority of the star’s radiation is in the infrared region. At this temperatures, the major part of the absorption in the near-infrared region of the star spectrum is related to molecular lines. The titanium oxide (TiO) molecule has strong absorption in the near-infrared, which is easily visible with small telescopes.

In this presentation, we analyze the data of more than ten years of continuous observation of star V in the constellation Canes Venaciti and we also measure the molecular absorption of titanium oxide (TiO) in the near infrared .To achieve this, we employ a spectral index called Wing index. This is the first time that molecular lines have been investigated in a long-period variable red giant. By examining light curve of changes in visible light and TiO index, we were able to calculate the periodicity of these two filters.

Keywords: Titanium Oxide, Wing index , Red Giant