

A observação de masers de H₂CO nas regiões mais internas de formação de estrelas gigantes e supergigantes trazem consigo uma série de questionamentos, uma vez que estas fontes são mais raras e mais difíceis de serem detectadas que outros masers como, por exemplo, os de H₂O, OH ou CH₃OH. Algumas investigações especulam que condições físicas especiais devam ocorrer para excitar estes masers de H₂CO e/ou para que concentrações mais elevadas de formaldeído estejam presentes, mas ainda não há nada conclusivo. Assim, a presente proposta visa tentar explicar, por meio de cálculos quânticos confiáveis, a razão para o número reduzido destes masers de H₂CO através de um estudo cinético da reação H₂ + CO → H₂CO, sendo que suas constantes de velocidade foram determinadas em nível teórico (ICVT/SCT). A constante de velocidade da reação direta aumenta de 7,92_10⁻⁶⁷ para 2,47_10⁻¹⁵ cm³ molécula⁻¹s⁻¹ quando a temperatura sobe de 200 para 4000 K. Nas regiões interiores de nascimento de estrelas massivas, onde os masers de H₂CO são observados, foram obtidas constantes de velocidade da ordem de 10⁻²⁹ (1000 K) a 10⁻²⁰ (2000 K) cm³ molécula⁻¹s⁻¹. Tomando por base que, nestes ambientes, a concentração de H₂ alcança 10²⁰ cm⁻³ e que a concentração relativa de monóxido de carbono, [CO]/[H₂], pode ser da ordem de 10⁻⁴, nossas estimativas indicam que a velocidade da reação em estudo, no sentido direto, é considerável e este equilíbrio pode fornecer [H₂CO]/[H₂] _ 10⁻⁷ ou mais elevadas ainda, caso a concentração de H₂ ultrapasse o valor mencionado. Diante destes fatos, é possível afirmar que a existência de masers de H₂CO pode exigir concentrações extremamente elevadas de H₂ e temperaturas maiores que 700 K, o que deve estar relacionado com a raridade destas emissões. Agradecimentos: FAPESP (2010/18743-1 e 2014/23714-1) e CNPq.

PAINEL 30

BUSCA DE ASSINATURAS PERIÓDICAS DE 1E 1740.7-2942

Paulo Eduardo Freire Stecchini, Manuel Antônio Castro Avila, Francisco Jablonski, Flavio D'Amico, João Braga
INPE

O candidato a buraco negro 1E 1740.7-2942 (1E, doravante) apresenta todas as características observacionais peculiares de uma binária de raios X de baixa massa. A fonte é também um microquasar e, sob o ponto de vista de sua emissão em raios X, passa a maior parte do tempo no estado Low/Hard, onde a maior parte da emissão está na faixa de raios X duros (E > 20 keV). Como a fonte se localiza em uma região com extrema absorção em comprimentos de ondas maiores, nenhuma contrapartida no óptico e no infravermelho foi identificada ainda. A descoberta de uma possível assinatura orbital na emissão de raios X duros de 1E serviria, assim, para corroborar a hipótese de que a fonte é uma binária de baixa massa. Analisando dados do telescópio IBIS a bordo do satélite INTEGRAL, verificamos a presença de duas possíveis componentes periódicas com períodos de _ 2; 90 e _ 3; 99 dias. O objetivo deste trabalho é discernir entre e associar os períodos encontrados com o possível período orbital da fonte, o que contribuirá para confirmar ou refutar a classificação de 1E como binária de baixa massa.

PAINEL 31

ESTUDO DO DISCO DE ACRÉSCIMO E DO FLICKERING DA NOVA ANÃ OY ARINAE EM QUIESCÊNCIA

Wagner Schlindwein¹, Raymundo Baptista¹, Eduardo Wojcikiewicz¹, Tiago Ribeiro²
1 - UFSC
2 - UFS