

2016年 9月 第4週 新着論文サーベイ

9月 19日 (月曜日)

[1] [arxiv:1609.05053](#)

Title: "First limits on the occurrence rate of short-period planets orbiting brown dwarfs"

Author: Matthias Y. He, Amaury H. M. J. Triaud, Michaël Gillon

Comments: Accepted to MNRAS, 11 pages, 3 tables, 9 figures

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[2] [arxiv:1609.05048](#)

Title: "Comprehensive Wide-Band Magnitudes and Albedos for the Planets, With Applications to Exo-Planets and Planet Nine"

Author: Anthony Mallama, Bruce Krobusek, Hristo Pavlov

Comments: Accepted for publication in Icarus

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[3] [arxiv:1609.05016](#)

Title: "Stability of multiplanet systems in binaries"

Author: F. Marzari, G. Gallina

Comments: Accepted on A&A

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[4] [arxiv:1609.04970](#)

Title: "The Asteroid Belt as a Relic From a Chaotic Early Solar System"

Author: Andre Izidoro, Sean N. Raymond, Arnaud Pierens, Alessandro Morbidelli,
Othon C. Winter, David Nesvorny

Comments: Accepted for publication in ApJ

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[5] [arxiv:1609.05089](#)

Title: "SIOUX project: a simultaneous multiband camera for exoplanet atmospheres studies"

Author: Jean Marc Christille, Aldo Stefano Bonomo, Francesco Borsa, Deborah Busonero, Paolo Calcidese, Riccardo Claudi, Mario Damasso, Paolo Giacobbe, Emilio Molinari, Emanuele Pace, Alberto Riva, Alessandro Sozzetti, Giorgio Toso, Daniela Tresoldi

Subjects: Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[6] [arxiv:1609.04870](#)

Title: "Phase Quantization Study of Spatial Light Modulator for Extreme High contrast Imaging"

Author: Jiangpei Dou, Deqing Ren

Comments: 23 pages, 11 figures, 2 tables, accepted to ApJ

Subjects: Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

9月20日(火曜日)

[1] [arxiv:1609.05729](#)

Title: "The discovery of a planetary candidate around the evolved low-mass Kepler giant star HD 175370"

Author: M. Hrudková, A. Hatzes, R. Karjalainen, H. Lehmann, S. Hekker, M. Hartmann, A. Tkachenko, S. Prins, H. van Winckel, R. de Nutte, L. Dumortier, Y. Frémat, H. Hensberge, A. Jorissen, P. Lampens, M. Laverick, R. Lombaert, P. I. Pápics, G. Raskin, Á. Sódor, A. Thoul, S. van Eck, C. Waelkens

Comments: 12 pages, 10 figures. This is a pre-copyedited, author-produced PDF of an article accepted for publication in MNRAS following peer review. The version of record DOI=10.1093/mnras/stw2379 is available

online at: this [http URL&keytype=ref](http://URL&keytype=ref)

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[2] [arXiv:1609.05638](#)

Title: "Belt(s) of debris resolved around the Sco-Cen star HIP 67497"

Author: M. Bonnefoy, J. Milli, F. Ménard, A. Vigan, A.-M. Lagrange, P. Delorme, A. Boccaletti, C. Lazzoni, R. Galicher, S. Desidera, G. Chauvin, J.C. Augereau, D. Mouillet, C. Pinte, G. van der Plas, R. Gratton, H. Beust, J.L. Beuzit

Comments: 6 pages, 10 figures, 4 tables. 3 appendixes. Accepted for publication in A&A

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[3] [arXiv:1609.05460](#)

Title: "Jupiter internal structure: the effect of different equations of state"

Author: Yamila Miguel, Tristan Guillot, Lucile Fayon

Comments: Submitted to A&A

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[4] [arXiv:1609.05237](#)

Title: "Cosmic dust optical properties: Numerical simulations and future laboratory measurements in microgravity"

Author: Jeremie Lasue, Anny-Chantal Levasseur-Regourd

Comments: 12 pages, 4 figures

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[5] [arXiv:1609.05233](#)

Title: "Inferring the interplanetary dust properties from remote observations and simulations"

Author: Jeremie Lasue, Anny-Chantal Levasseur-Regourd, Nicolas Fray, Hervé Cottin

Comments: 10 pages, 9 figures, 1 table

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[6] [arxiv:1609.05850](#)

Title: "Photometric Monitoring of the Coldest Known Brown Dwarf with the Spitzer Space Telescope"

Author: Taran Esplin, Kevin Luhman, Michael Cushing, Kevin Hardegree-Ullman, Jessica Trucks, Adam Burgasser, Adam Schneider

Comments: 5 pages, 3 figures, 2 machine readable tables available at this [https URL](#) and this [https URL](#) , respectively. Accepted for publication in The Astrophysical Journal

Subjects: Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

9月21日(水曜日)

[1] [arxiv:1609.06148](#)

Title: "Exoplanetary Detection By Multifractal Spectral Analysis"

Author: Sahil Agarwal, Fabio Del Sordo, John S. Wettlaufer

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Computational Physics (physics.comp-ph); Space Physics (physics.space-ph)

[理論/解析法]

時間的多重フラクタル性にもとづいて、系外惑星のスペクトル観測データの解析を行う。地上観測や衛星観測で HD189733b をテストしたり、惑星の軌道運動の RV を測定してみようとした。SOAP2.0 のツールを使うことで、数値シミュレーション的には結果が出せた。

[2] [arxiv:1609.06056](#)

Title: "On the formation of planetary systems in photoevaporating transition discs"

Author: Caroline Terquem

Comments: 8 pages, 5 figures, accepted for publication in MNRAS

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

0.1 と 1 地球質量の惑星コアがそれぞれ 2AU と 5AU においてあるときに、100 万年で光蒸発を起こしている円盤中をどのようにマイグレーションするか調べた。こうした円盤だと数百万年で 2AU の位置にギャップが開く。ギャップより内側領域では早いタイムスケールで中心星に降着してしまう。調べたところ、典型的には 0.5AU 以遠に 1.5 地球質量の惑星がのこりそう。円盤質量が小さいと、同じくらいの大きさのコアはほとんどその場から動かない。重たいコアがあ

ると数地球質量の大きさに成長する。
何が新しいのか良く分からない。。。

[3] [arXiv:1609.05931](#)

Title: "The Log Log Prior for the Frequency of Extraterrestrial Intelligences"

Author: Brian C. Lacki

Comments: 32 pages (aastex6), 5 figures, 4 tables

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Popular Physics (physics.pop-ph)

[理論/観測/実験 etc....]

地球外生命がどれくらいの頻度で存在するのか。知的生命の進化の事前確率を log log で考える。

[4] [arXiv:1609.05912](#)

Title: "Generalized Hill-Stability Criteria for Hierarchical Three-Body Systems at Arbitrary Inclinations"

Author: Evgeni Grishin, Hagai B. Perets, Yossef Zenati, Erez Michaely

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論]

階層的三体問題の安定性の話。一般化されたヒル安定性条件を使って、準静的な状態になるかどうかを調べて見たい。

[5] [arXiv:1609.05898](#)

Title: "A Super-Solar Metallicity For Stars With Hot Rocky Exoplanets"

Author: Gijs D. Mulders, Ilaria Pascucci, Daniel Apai, Antonio Frasca, Joanna Molenda-Zakowicz

Comments: 10 pages, 7 figures, 1 table. Accepted for publication in AJ

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR)

[観測]

20000 個の Kepler 天体をサンプルにして、LAMOST サーベイの金属量で一たで、姻族量と惑星サイズ、軌道周期の相関の関係を調べた。10 日以下の軌道周期の惑星では、金属量が高い ($[\text{Fe}/\text{H}] \sim 0.15 \pm 0.05$)。こうした金属量の高い恒星での (熱い) 惑星保持率は 30% ちかくで、太陽系より金属量が低い場合は 10% なので、非常に高い。冷たい惑星の場合は、金属量が太陽くらいの系では惑星の存在率が 90% を越えている。短い軌道周期の場合は、岩石惑星が多く占めている。低金属量星の周りの方がハビタブル惑星が発見しやすい、と言う先行研究が言う傾向は見つけれなかった。より精緻にするには、分光で金属量を測ったサンプルを増やす必要がある。

[6] [arXiv:1609.06170](#)

Title: "A statistical state dynamics based theory for the formation and equilibration of Saturn's North Polar Jet"

Author: Brian F. Farrell, Petros J. Ioannou

Comments: submitted to Phys. Rev. Fluids

Subjects: Atmospheric and Oceanic Physics (physics.ao-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP);
Fluid Dynamics (physics.flu-dyn)

[理論]

乱流の観測をしていると運動エネルギーの多くを担っているジェットが良く見られる。ガス惑星でもジェットは見られて、特に土星の北極に六角形のジェットが見られる。ジェットと波と乱流がどう分かれるかをモデルの解析によって調べた。

9月22日(木曜日)

[1] [arxiv:1609.06639](#)

Title: "Terrestrial Planet Formation from an Annulus"

Author: Kevin J. Walsh, Hal F. Levison

Comments: 23 pages, 15 figs

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論]

微惑星から地球サイズの惑星の形成シミュレーション
動かしたのは微惑星サイズと場所
新しく考慮したのはガスの散逸と微惑星の衝突破壊 (Code: LIPAD)
1Myr で火星サイズの惑星ができて、その後 10-20Myr 準定常、その後軌道不安定が起きる
最終結果は先行研究と同じだが、経過が違う

[2] [arxiv:1609.06549](#)

Title: "Exploring the Venus global super-rotation using a comprehensive General Circulation Model"

Author: João M. Mendonça, Peter L. Read

Comments: Accepted for publication in Planet. Space Sci

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Atmospheric and Oceanic Physics (physics.ao-ph)

[理論]

super rotation を説明するための新しい GCM モデル
新しいのは輻射輸送、対流、境界条件、コアの扱い
結果、super rotation を上手く再現できた

[3] [arxiv:1609.06409](#)

Title: "Why are pulsar planets rare?"

Author: Rebecca G. Martin, Mario Livio, Divya Palaniswamy

Comments: Accepted for publication in ApJ

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論]

パルサーの周りにたま〜に惑星が観測されるが、とてもレアい

その理由を2つ考えた

一つは伴星によって破壊されること、

もう一つは惑星形成に重要だと考えられる dead zone を作りにくい事

[4] [arxiv:1609.06384](#)

Title: "Yarkovsky V-shape identification of asteroid families"

Author: Bryce T. Bolin, Marco Delbo, Alessandro Morbidelli, Kevin J. Walsh

Comments: 74 pages, 17 figures, accepted for publication in Icarus

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論]

小惑星は集団的に生まれ族を形成するが、長時間の間に他の族と混ざってしまったりする
しかし、ヤンコフスキー効果によってその軌道長半径-半径内に傾向が見える
これを利用すれば、小惑星の族分けが楽になる

[5] [arxiv:1609.06337](#)

Title: "Hydrocarbon emission rings in protoplanetary disks induced by dust evolution"

Author: Edwin A. Bergin, Fujun Du, L. Ilse Cleeves, Geoffrey A. Blake, Kamber Schwarz, Ruud Visser, Ke Zhang

Comments: Accepted by the Astrophysical Journal, 23 pages, 15 figures

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測]

TW Hya と DM Tau で C₂H の輝線を観測し、リング構造を発見した
これらはダスト連続光で見た円盤の内縁に存在する
TW Hya に関しては C₃H₂ のリングも見えた。
これらは、炭化水素のリングが存在していることを示唆する。
これは熱化学モデルから見ると reasonable な結果らしい

[6] [arxiv:1609.06324](#)

Title: "The Interior of Saturn"

Author: Jonathan J. Fortney, Ravit Helled, Nadine Nettelmann, David J. Stevenson, Mark S. Marley, William B. Hubbard, Luciano Iess

Comments: Invited review for the forthcoming volume "Saturn in the 21st Century." If you want a nice version with figures in the right places, go here: [this http URL](#)

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[レビュー]

土星の内部構造に関するレビューです

[7] [arxive:1609.06681](#)

Title: "SPHERE IRDIS and IFS astrometric strategy and calibration"

Author: Anne-Lise Maire, Maud Langlois, Kjetil Dohlen, Anne-Marie Lagrange, Raffaele Gratton, Gael Chauvin, Silvano Desidera, Julien H. Girard, Julien Milli, Arthur Vigan, Gerard Zins, Philippe Delorme, Jean-Luc Beuzit, Riccardo U. Claudi, Markus Feldt, David Mouillet, Pascal Puget, Massimo Turatto, Francois Wildi

Comments: 12 pages, 6 figures, 3 tables

Subjects: Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

SPHERE の現在までの結果をまとめたもの

9 月 23 日 (金曜日)

[1] [arxive:1609.07106](#)

Title: "Gravity-Darkened Seasons: Insolation Around Rapid Rotators"

Author: John P. Ahlers

Comments: 8 pages, 6 figures, accepted for publication in ApJ

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/高速回転星周りの惑星が受け取る放射]

恒星のかなり速い自転が、惑星に届く放射に与える影響を調査。

そのような恒星では極から赤道に向かって温度勾配が存在し (重力減光効果)、その大きさは数千 K にも及ぶ。(なお、極の方が温度が高い)

そのため、惑星の軌道傾斜角 i によって影響が大きく異なる。とても傾いた惑星の場合、惑星の平衡温度が 15 パーセント程度変動するほか、UV flux に与える影響はさらに大きい。

[2] [arxive:1609.07052](#)

Title: "The role of pebble fragmentation in planetesimal formation II. Numerical simulations"

Author: Karl Wahlberg Jansson, Anders Johansen, Mohtashim Bukhari Syed, Jürgen Blum

Comments: in APJ 2016

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/ダスト成長過程における pebble 破壊の影響-2]

2 本目。シリーズものなので、以下の論文 (1609.06914) を先に読むと良いです。

下記の実験データを使い、破壊の影響をモデル化

微惑星の内部構造は、その質量や用いた破壊モデルの結果に依存する。

質量の小さな微惑星は、破壊段階において pebble の破壊がほとんど or 全く起きないので、隙間ありのふわふわペブル

集合体となっている。

微惑星の質量が増えると、破壊が効き、より小さいダストが増え密度の高い微惑星となる。

ただし、衝突の確率が高い分衝突速度はすぐ落ちるので、ほとんどの大きな pebble はそのサイズ分布をあ持つことができる。

このことは、観測されたカイパーベルト天体が質量が大きいほど密度が高かったという事実、そして 67P/Churyumov-Gerasimenko の観測データとも consistent

[3] [arxiv:1609.06914](https://arxiv.org/abs/1609.06914)

Title: "The role of pebble fragmentation in planetesimal formation I. Experimental study"

Author: M. Bukhari Syed, J. Blum, K. Wahlberg Jansson, A. Johansen

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[実験/ダスト成長過程における pebble 破壊の影響-1]

1 本目。円盤内ダスト成長における m サイズバリアを超えるために、cm サイズのダスト pebble を空間的に集中させ、重力不安定で成長させるというモデルが提案されている。

しかし、過去の数値計算では、重力不安定での成長の途中で分裂破壊が起きてしまう。これによるダストサイズ分布の変化も、正しく取り入れられる必要がある。

そこで今回は、衝突実験でこの段階のダストサイズ分布を調べた。

衝突速度、ターゲット/被ターゲットアグリゲイトのサイズなどへの依存性を調べ、将来のモデリング計算で使える簡単な関係を導いた。

[4] [arxiv:1609.06909](https://arxiv.org/abs/1609.06909)

Title: "The Surface Roughness of (433) Eros as Measured by Thermal-Infrared Beaming"

Author: Ben Rozitis

Comments: 23 pages, 8 figures, 2 tables. Accepted by MNRAS

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[観測/小惑星表面の凸凹具合。]

天体表面の凸凹具合は、熱赤外の beaming 効果として現れる。しかし、天体全体の成分を積分して考える場合は、熱慣性と縮退。

今回：NASA の NEAR Shoemaker mission のターゲットである、近地球小惑星 (433) Eros の観測 + モデルを組み合わせ、この効果を考える。

この天体："pole-on" illumination (極方向が明るい?) を示している。

結果：実際の傾き具合より用いたモデルは、表面のきつい傾きを示唆。

[5] [arxiv:1609.06801](https://arxiv.org/abs/1609.06801)

Title: "Numerical search for a potential planet sculpting the young disc of HD 115600"

Author: E. Thilliez, S.T. Maddison

Comments: 17 pages, 12 figures, accepted for publication in MNRAS

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[観測解釈モデル/デブリ円盤中の惑星]

Gemini Planet Imager で観測された HD115600 周りのデブリ円盤。離心率が 0.1-0.2 程度。また中心星から 4AU の offset がある。

我々の N 体計算の結果、隠れた惑星がこの円盤構造を作っていることが示唆。

存在しうる惑星の parameter をいろいろと調査。Best fit は、7.8 木星質量の惑星が 30AU の距離を離心率 0.2 で回転しているという解。

直接撮像で観測できうるが、円盤の向きの的に難しいかも...

[6] [arxiv:1609.06720](https://arxiv.org/abs/1609.06720)

Title: "The First Circumbinary Planet Found by Microlensing: OGLE-2007-BLG-349L(AB)c"

Author: D.P. Bennett, S.H. Rhie, A. Udalski, A. Gould, Y. Tsapras, D. Kubas, I.A. Bond, J. Greenhill, A. Cassan, N.J. Rattenbury, T.S. Boyajian, J. Luhn, M.T. Penny, J. Anderson, F. Abe, A. Bhattacharya, C.S. Botzler, M. Donachie, M. Freeman, A. Fukui, Y. Hirao, Y. Itow, N. Koshimoto, M.C.A. Li, C.H. Ling, K. Masuda, Y. Matsubara, Y. Muraki, M. Nagakane, K. Ohnishi, H. Oyokawa, Y.C. Perrott, To. Saito, A. Sharan, D.J. Sullivan, T. Sumi, D. Suzuki, P.J. Tristram, A. Yonehara, P.C.M. Yock, M.K. Szymanski, I. Soszynski, K. Ulaczyk, L. Wyrzykowski, W. Allen, D. DePoy, A. Gal-Yam, B.S. Gaudi, C. Han, I.A.G. Monard, E. Ofek, R.W. Pogge, R.A. Street, D.M. Bramich, M. Dominik, K. Horne, C. Snodgrass, I.A. Steele, M.D. Albrow, E. Bachelet, V. Batista, J.-P. Beaulieu, S. Brilliant, J.A.R. Caldwell, A. Cole

Comments: 34 pages, with 9 figures. Accepted by the Astronomical Journal

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[重力マイクロレンズ観測/連星周りの惑星]

重力マイクロレンズ法で初めての連星周りの惑星発見報告 (OGLE-2007-BLG-349)。質量比は 3.4×10^{-4} だが、他の惑星 or 星由来の追加 signal もある。

光度曲線の fitting をすると、(1) 主星 1 つ + 惑星 2 つというモデルと、(2) 連星周りの惑星というモデルの 2 つがあり得る。

parallax 効果より、レンズ質量は 0.7 太陽質量。

ハッブル宇宙望遠鏡の観測より、レンズ天体とソース天体は近傍星から分離されている。また、その flux は (2) のモデルと consistent.

したがって (2) が観測データを正しく再現。示唆されるパラメータは、惑星質量: 80 ± 13 地球質量、恒星質量: 0.41 ± 0.07 太陽質量と 0.30 ± 0.07 太陽質量。これらの主星質量は、知られている連星周りの惑星が存在する系で、一番質量が小さい。

また、質量と軌道の関係を考えると、安定極限の軌道ではない。

著者の名前と所属で 3 page 以上...

[7] [arxiv:1609.06718](https://arxiv.org/abs/1609.06718)

Title: "Exocometary gas structure, origin and physical properties around

β

Pictoris through ALMA CO multi-transition observations"

Author: L. Matrà, W. R. F. Dent, M. C. Wyatt, Q. Kral, D. J. Wilner, O. Panić,
A. M. Hughes, I. de Gregorio-Monsalvo, A. Hales, J.-C. Augereau, J.
Greaves, A. Roberge

Comments: 21 pages, 13 figures, Accepted for publication in MNRAS

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[ALMA 観測/デブリ円盤の CO ガス構造]

β Pictoris(年齢 23 Myr、デブリ円盤あり)からの CO ガス構造の ALMA 観測。今回は以前の J=3-2 の観測より改善された空間分解能と感度での、CO J=2-1 での観測。

結果: CO clump は半径方向に広がっていて、giant impact によって広まったガスを示唆。

また、CO disk はダスト円盤に対して傾いていて、散乱光と consistent. CO のスケールハイトは $R^{0.75}$ で増加。

そして、non-LTE の解析の結果を踏まえると、単純な光解離のみでは説明できない。彗星 (exocomet) による 2 次的なガス供給が必要。

静的な CO ガスの生成/破壊モデルを考えると、CO と CO₂ の ice の量は彗星質量の 6% 程度、太陽系や HD181327 での量と consistent

[8] [arxiv:1609.06708](https://arxiv.org/abs/1609.06708)

Title: "A gas density drop in the inner 6 AU of the transition disk around the Herbig Ae star HD 139614: Further evidence for a giant planet inside the disk?"

Author: A. Carmona, W.F. Thi, I. Kamp, C. Baruteau, A. Matter, M. van den Ancker, C. Pinte, A. Kóspál, M. Audard, A. Liebhart, A. Sicilia-Aguilar, P. Pinilla, Zs. Regály, M. Güdel, Th. Henning, L.A. Cieza, C. Baldovin-Saavedra, G. Meeus, C. Eiroa

Comments: accepted for publication in A&A; 30 pages (including Appendix), 24 figures

Subjects: Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Astrophysics of Galaxies (astro-ph.GA)

[近赤外線高分散分光観測/遷移円盤の CO ガス構造]

Herbig Ae 星 HD139614 周りの遷移円盤のガス構造。VLT CRIRES($R \sim 90000$) で CO 同位体の振動回転輝線 ($\sim 4.7\mu\text{m}$) を観測。

結果: ^{12}CO , ^{13}CO , C^{18}O , C^{17}O で観測。モデルと比較すると、5-6AU より内側ではガスが減少するが、依然としてガスは存在。

1-6AU で $N_{\text{H}} = 5 \times 10^{19} - 10^{21} \text{ cm}^{-2}$ 程度 ($N_{\text{CO}} = 10^{-4} N_{\text{H}}$ 仮定)。

ダスト円盤の内側までガス存在。ガス gap の特徴を踏まえると、4AU 付近に 2 木星質量以下の惑星が隠れているかも。

Nature
ない

Science
ない