

2017年 6月 第3週 新着論文サーベイ

6月12日(月曜日)

[1] [arxiv:1706.02779](#)

Title: "A possibly universal red chromophore for modeling color variations on Jupiter"

Author: L.A. Sromovsky, K.H. Baines, P.M. Fry, R.W. Carlson

Comments: 13 pages, 12 figures

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

[実験]

木星大赤斑での NH₃ とアセチレンの光解離の様子を実験室で再現した。カッシーニ VIMS の可視チャンネルで大赤斑のスペクトルを取っていて、この観測は chromophore(発色団) は雲のメインの層の上に極小さな粒子が薄く分布しているだけだと言うモデルと良く合った。粒子のサイズは 0.12 から 0.29 ミクロンで光学的厚さが 0.06、1 ミクロンだと 0.76 になる。発色団の層の総質量は赤道面以外では 18 から 30 マイクログラム/cm² で赤道面では 10-13 マイクログラム/cm² になる。

[2] [arxiv:1706.02729](#)

Title: "Modeling of the outburst on July 29th, 2015 observed with OSIRIS cameras in the southern hemisphere of comet 67P/Churyumov-Gerasimenko"

Author: A. Gicquel, M. Rose, J.-B. Vincent, B. Davidsson, D. Bodewits, M. F. A Hearn, J. Agarwal, N. Fougere, H. Sierks, I. Bertini, Z.-Y. Lin, C. Barbieri, P. L. Lamy, R. Rodrigo, D. Koschny, H. Rickman, H. U. Keller, M. A. Barucci, J.-L. Bertaux, S. Besse, S. Boudreault, G. Cremonese, V. Da Deppo, S. Debei, J. Deller, M. De Cecco, E. Frattin, M. R. El-Maarry, S. Fornasier, M. Fulle, O. Groussin, P. J. Gutierrez, P. Gutierrez-Marquez, C. Guttler, S. Hofner, M. Hofmann, X. Hu, S. F. Hviid, W.-H. Ip, L. Jorda, J. Knollenberg, G. Kovacs, J.- R. Kramm, E. Kuhrt, M. Kuppers, L. M. Lara, M. Lazzarin, J. J. Lopez Moreno, S. Lowry, F. Marzari, N. Masoumzadeh, M. Massironi, F. Moreno, S. Mottola, G. Naletto, N. Oklay, M. Pajola, F. Preusker, F. Scholten, X. Shi, N. Thomas, I. Toth, C. Tubiana

Comments: 8 pages, 9 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

チュリモフゲラシメンコの核とコマの画像を Narrow Angle Camera(NAC) と Wide Angle Camera (WAC) で補正

しながら OSIRIS カメラで撮影している。2015 年 7 月 29 日に彗星が 1.25AU にあって衛星は 186km の距離にあったとき、彗星の南半球でバーストがあった。アウトガスの物理をより理解するために Direct Simulation Monte Carlo という手法で、核とダストの軌跡を調べた。active area のガストダストの放射量は他の領域と比べて 10 倍以上活発。大体 $7.83 \times 10^{11} - 6.90 \times 10^{15}$ 個の粒子が放出されている ($1.97 - 185\mu m$)。トータルの重さだと 220–2100kg くらい。

6 月 13 日 (火曜日)

[1] [arXiv:1706.03708](#)

Title: "ALMA Observations of the Young Substellar Binary System 2M1207"

Author: L. Ricci, P. Cazzoletti, I. Czekala, S. Andrews, D. Wilner, L. Szucs, G. Lodato, L. Testi, I. Pascucci, S. Mohanty, D. Apai, J. Carpenter, B. Bowler

Comments: 10 pages, 6 figures, accepted for publication in AJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[2] [arXiv:1706.03655](#)

Title: "Radially resolved simulations of collapsing pebble clouds in protoplanetary discs"

Author: Karl Wahlberg Jansson, Anders Johansen

Comments: 10 pages, 6 figures, accepted for publication in MNRAS special issue 'Comets: A new vision after Rosetta and Philae'

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[3] [arXiv:1706.03420](#)

Title: "The formation of giant planets in wide orbits by photoevaporation-synchronised migration"

Author: O. M. Guilera, M. M. Miller Bertolami, M. P. Ronco

Comments: Accepted for publication in MNRAS Letters. Comments are welcome

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[4] [arxive:1706.03389](#)

Title: "Evidence for Possible Clouds in Pluto's Present Day Atmosphere"

Author: S.A. Stern, J.A. Kammer, E.L. Barth, K.N. Singer, T.R. Lauer, J.D. Hofgartner, H.A. Weaver, K. Ennico, C.B. Olkin, L.A. Young, New Horizons LORRI Instrument Team, New Horizons Ralph Instrument Team, New Horizons Atmospheres Investigation Team

Comments: 18 pages, 7 figures, 3 tables, The Astronomical Journal, 2017, in press

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[5] [arxive:1706.03385](#)

Title: "Disaggregation of Small, Cohesive Rubble Pile Asteroids due to YORP"

Author: D.J. Scheeres

Comments: Accepted for publication in Icarus

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[6] [arxive:1706.03295](#)

Title: "A New Spectral Feature on the Trailing Hemisphere of Europa at 3.78 microns"

Author: Samantha K. Trumbo, Michael E. Brown, Patrick D. Fischer, Kevin P. Hand

Comments: 6 pages, 6 figures, Published in AJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[7] [arxive:1706.03259](#)

Title: "Hydrogen Line Observations of Cometary Spectra at 1420 Mhz"

Author: Antonio Paris

Comments: 20 pages

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[8] [arXiv:1706.03188](#)

Title: "Radiative Transfer for Exoplanet Atmospheres"

Author: Kevin Heng, Mark Marley

Comments: 7 pages, no figures, 1 table

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[9] [arXiv:1706.03155](#)

Title: "Hydrodynamic Photoevaporation of Protoplanetary Disks with Consistent Thermochemistry"

Author: Lile Wang, Jeremy J. Goodman

Comments: 15 pages, 9 figures, submitted to ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[10] [arXiv:1706.03066](#)

Title: "On the formation of multiple concentric rings and gaps in protoplanetary disks"

Author: Jaehan Bae, Zhaohuan Zhu, Lee Hartmann

Comments: 10 pages, 5 figures, submitted to the ApJ, comments are welcome

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[11] [arXiv:1706.03084](#)

Title: "New low-mass eclipsing binary systems in Praesepe discovered by K2"

Author: Edward Gillen, Lynne A. Hillenbrand, Trevor J. David, Suzanne Aigrain, Luisa Rebull, John Stauffer, Ann Marie Cody, Didier Queloz

Comments: 28 pages, 22 figures, 6 tables. Accepted for publication in ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[12] [arXiv:1706.03067](#)

Title: "Data Reduction Pipeline for the CHARIS Integral-Field Spectrograph"

Author: Timothy D. Brandt, Maxime Rizzo, Tyler Groff, Jeffrey Chilcote,

Johnny P. Greco, N. Jeremy Kasdin, Mary Anne Limbach, Michael Galvin, Craig Loomis, Gillian Knapp, Michael W. McElwain, Nemanja Jovanovic, Thayne Currie, Kyle Mede, Motohide Tamura, Naruhisa Takato, Masahiko Hayashi

Comments: 17 pages, 15 figures, 3 tables, submitted to JATIS (emulateapj formatted here). Software at this [https](https://github.com/JohnnyGreco/JATIS) URL and documentation at this [http](http://www.jatistoolkit.org/) URL

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[13] [arxiv:1706.03064](https://arxiv.org/abs/1706.03064)

Title: "Robust, open-source removal of systematics in Kepler data"

Author: S. Aigrain, H. Parviainen, S. Roberts, S. Reece, T. Evans

Comments: 13 pages, 10 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

6月14日(水曜日)

[1] [arxiv:1706.04175](https://arxiv.org/abs/1706.04175)

Title: "Observational bias and the clustering of distant eccentric Kuiper belt objects"

Author: Michael E. Brown

Comments: AJ, in press

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

[観測/Kuiper belt 天体の軌道]

Planet 9 探索において、従来発見されていた Kuiper belt 天体の近日点経度が偏っている可能性はないか？
今回、この観測バイアスを厳密に評価する手法を開発。結果バイアスはあるが、それだけでは軌道を説明できず。

[2] [arxiv:1706.04073](https://arxiv.org/abs/1706.04073)

Title: "Possible sublimation and dust activity on primitive NEAs: Example of (162173) Ryugu"

Author: Vladimir V. Busarev, Faith Vilas, Andrei B. Makalkin

Comments: 10 pages and 3 figures, submitted to "Planetary Space Science" in 2017. arXiv admin note: substantial text overlap with arXiv:1705.09086

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

[小惑星 Ryugu/表面活動予想]

Hayabusa-2 が向かっている近地球小惑星 (162173) Ryugu の太陽側面の温度を計し、内部の熱力学構造を推定。一時的なダストの昇華などが推定され、内部コアの情報に示唆が得られるかも。

[3] [arxiv:1706.03924](#)

Title: "New observational evidence of active asteroid P/2010 A2: Slow rotation of the largest fragment"

Author: Yoonyoung Kim, Masateru Ishiguro, Myung Gyoon Lee

Comments: accepted by ApJL

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

[観測/Active Asteroid]

Active Asteroid (噴出などの活動を示す小惑星) P/2010 A2 の新しい観測報告。
以前の観測では天体が小さく暗いため自転の性質などが分かっていたが、今回は Gemini/GMOS-N で光度曲線を得ることができた。
解析結果：最も大きな分裂片は、 11.36 ± 0.02 hr の double-peak 周期を持っている。(臨界 spin 周期よりは十分小さい)
また、極度に縦長の天体であり、噴出片のサイズ分布はべき。
大きな破片と噴出物の質量比は 0.8 etc.

[4] [arxiv:1706.03858](#)

Title: "HATS-36b and 24 other transiting/eclipsing systems from the HATSouth - K2 Campaign 7 program"

Author: D. Bayliss, J. D. Hartman, G. Zhou, G. Á. Bakos, A. Vanderburg, J. Bento, L. Mancini, S. Ciceri, R. Brahm, A. Jordán, N. Espinoza, M. Rabus, T. G. Tan, K. Penev, W. Bhatti, M. de Val-Borro, V. Suc, Z. Csubry, Th. Henning, P. Sarkis, J. Lázár, I. Papp, P. Sári

Comments: 18 pages, 8 figures + appendix with 24 light curves

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

[K2 トランジット観測]

K2 の Campaign 7 の観測において、25 個の HATSouth 候補天体を観測。その中から、HATS-26b という惑星を発見。
Hot Jupiter で、 2.79 ± 0.40 木星質量、 1.263 ± 0.045 木星半径。中心星は自転周期 4.175 日の G0V 型星。
そのほか、3 天体について惑星である確率を高めたほか、18 天体について食連星 or 背景星であると結論づけた。

[5] [arxiv:1706.03789](#)

Title: "Stability of Multiplanetary Systems in Star Clusters"

Author: Maxwell Xu Cai, M.B.N. Kouwenhoven, Simon F. Portegies Zwart, Rainer Spurzem

Comments: 19 pages, 13 figures, 4 tables, accepted for publication in MNRAS

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

[**星団中の惑星の安定性**]

星団における惑星の安定性を調べる N 体計算を実施。星団中の星の数が増えると、短周期惑星が相対的に増える傾向になる。(長周期のものは不安定になる。)

[6] [arXiv:1706.03795](#)

Title: "Interstellar communication. I. Maximized data rate for lightweight space-probes"

Author: Michael Hippke

Comments: 10 pages, 11 figures, comments welcome

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

[**観測/探査機通信**]

地球から遠方に旅立った探査機と地球の間の通信における問題点などを指摘。

6 月 15 日 (木曜日)

[1] [arXiv:1706.04581](#)

Title: "A new statistical method for characterizing the atmospheres of extrasolar planets"

Author: Cassandra S. Henderson, Andrew J. Skemer, Caroline V. Morley, Jonathan J. Fortney

Comments: Accepted to MNRAS

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

[**理論/観測/実験 etc....**]

系外惑星の大気の組成や物理量を測るため統計的な手法を新たに取り入れた。

[2] [arXiv:1706.04570](#)

Title: "Radiation Hydrodynamics Simulations of Photoevaporation of Protoplanetary Disks: Metallicity Dependence"

Author: Riouhei Nakatani, Takashi Hosokawa, Naoki Yoshida, Hideko Nomura, Rolf Kuiper

Comments: 22 pages, 13 figures

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

[**理論/観測/実験 etc....**]

太陽近傍の PPDs の寿命は 3-6million year と考えられているが、最近の観測から低い金属量環境では寿命が短くなる
ことが示唆されている。今回 PPD の光蒸発の輻射流体計算を行い、一万年の長期進化、mass-loss rate と金属量の依存
性について調べた。 $10^{-4}Z_{\odot} < Z < 10^{-1}Z_{\odot}$ では H I photoionization heating が支配的なガス加熱過程となり、光蒸発
流がだいたい一定となる。円盤寿命は $Z = 0.3Z_{\odot}$ のとき、 $Z = Z_{\odot}$ のときよりも短くなることがわかった。

[3] [arxiv:1706.04504](#)

Title: "A Three-Dimensional View of Turbulence: Constraints on Turbulent Mo-
tions in the HD 163296 Protoplanetary Disk using DCO⁺"

Author: Kevin M. Flaherty, A. Meredith Hughes, Sanaea C. Rose, Jacob B. Simon,
Chunhua Qi, Sean M. Andrews, Agnes Kospal, David J. Wilner, Eugene
Chiang, Philip J. Armitage, Xue-ning Bai

Comments: Accepted to ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

ALMA により HD 163296 の炭素分子輝線を観測し、 $\alpha \lesssim 3 \times 10^{-3}$ に一致するような乱流の厳しい上限を与えた。

[4] [arxiv:1706.04354](#)

Title: "Planet-disc interaction in laminar and turbulent discs"

Author: Moritz Stoll, Giovanni Picogna, Wilhelm Kley

Comments: 10 pages, 7 figures, accepted by A&A

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

[理論/観測/実験 etc....]

弱く電離した円盤では the vertical shear instability (VSI) により乱流が生まれる。PPD 中に位置する成長段階の惑
星と VSI-turbulence の相互作用について調べた。5 to 100 地球質量の惑星と局所等温な円盤について三次元流体計算を
行った。基本的に惑星は円盤の乱流に対し弱い impact しか与えないが 100 地球質量ほどになるとその内側の乱流が活発
になる。大きい質量の惑星により開けられた gap の edge の渦はアルファ粘性モデルよりも強く、長生きだった。

[5] [arxiv:1706.04232](#)

Title: "New Horizons Upper Limits on O₂ in Pluto's Present Day Atmosphere"

Author: J. A. Kammer, S. A. Stern, G. R. Gladstone, L. A. Young, C. B. Olkin,
A. Steffl, H. A. Weaver, K. Ennico

Comments: 5 pages, 3 figures, 1 table, The Astronomical Journal, 2017, in press

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

[理論/観測/実験 etc....]

冥王星大気中の酸素 O₂ による UV 吸収について調べた結果、その証拠はなく、酸素の含有量に上限を与えた。

[6] [arxiv:1706.04464](#)

Title: "Statistical properties of coronal hole rotation rates: Are they linked to the

solar interior?”

Author:Salome R. Bagashvili, Bidzina M. Shergelashvili, Darejan R. Japaridze, Bidzina B. Chargeishvili, Alexander G. Kosovichev, Vasil Kukhianidze, George Ramishvili, Teimuraz V. Zaqarashvili, Stefaan Poedts, Maxim L. Khodachenko, Patrick De Causmaecker

Comments: 8 pages, 8 figures, Accepted for publication in A&A

Subjects: Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Data Analysis, Statistics and Probability (physics.data-an); Plasma Physics (physics.plasm-ph)

[理論/観測/実験 etc....]

Coronal hole の回転について統計的に調べることで、太陽内部の回転との関係を探した。結果 CH 回転と光球の回転は一致しなかった。CH 回転は tachocline と $0.71R_{\odot}$ あたりの対流層と同期しているようだ。

[7] [arxive:1706.04391](#)

Title: ”Evidence for orbital motion of CW Leonis from ground-based astrometry”

Author:A. Sozzetti, R. L. Smart, R. Drimmel, P. Giacobbe, M. G. Lattanzi

Comments: 5 pages, 4 figures, MNRAS Letters in press

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

[理論/観測/実験 etc....]

CW Leo という太陽から最も近い AGB 星に低い質量の伴星が存在することが示唆されてきたが、その証拠をみつけたっぽい。200-1000 年の軌道周期を持つだろう。

[8] [arxive:1706.04363](#)

Title: ”The impact of the Hall effect during cloud core collapse:implications for circumstellar disk evolution”

Author:Yusuke Tsukamoto, Satoshi Okuzumi, Kazunari Iwasaki, Masahiro N. Machida, Shu-ichiro Inutsuka

Comments: 20 pages, 17 figures, submitted to PASJ. comments are welcome

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

[理論/観測/実験 etc....]

三次元の輻射 non-ideal 磁気流体計算を行った。磁場と角運動量ベクトルが平行でないような分子雲コアの角運動量進化に Hall 効果が与える影響を調べた。Hall 効果は pseudo-disk 中の磁場トルクに変化を与え、磁場と角運動量ベクトルの角度が鋭ければ、コアの magnetic breaking を強め、鈍ければ弱めることがわかった。

[9] [arxive:1706.04319](#)

Title: ”Searching for Exoplanets Using Artificial Intelligence”

Author:Kyle A. Pearson, Leon Palafos, Caitlin A. Griffith

Comments: Article has undergone one revision at MNRAS. Additional comments welcome

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

ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

系外惑星探査の大きなプロジェクトで deep learning を用いて人為的なミス無くそうという話。

6月16日(金曜日)

[1] [arXiv:1706.04990](#)

Title: "Eccentric Companions to Kepler-448b and Kepler-693b: Clues to the Formation of Warm Jupiters"

Author: Kento Masuda

Comments: 29 pages, 14 figures, accepted for publication in AJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

TTVs や TDVs で 2 つの warm Jupiter, Kepler-448b と Kepler-693b のそれぞれに close companion を見つけた。Kepler-693 の系は 2 つとも inclination が大きいので secular oscillation によって warm Jupiter は軌道進化し、hot Jupiter になる可能性が高い。一方、Kepler-448 の系は inclination が大きくなく、close-in massive companion を持つので migration は考えにくい。以上から、warm Jupiter は snow line の内側で形成されることもあり、high-eccentricity migration によってさらに hot Jupiter に進化するかも知れない。

[2] [arXiv:1706.04686](#)

Title: "Dust Ablation on the Giant Planets: Consequences for Stratospheric Photochemistry"

Author: Julianne I. Moses, Andrew R. Poppe

Comments: accepted in Icarus

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

[理論/観測/実験 etc....]

gas giant に降る interplanetary dust の ablation の性質と、その結果生じた酸素が成層圏でどのように C や H と結びつくか調べた。結果、interplanetary dust は木星と天王星には観測結果に近い酸素を供給するが、土星と海王星では全然足りないことがわかった。また、木星の成層圏は H₂O が少ないが光化学だけでは H₂O から CO への変化はありえないので ablation が生じると酸素はすぐに CO になると思われる。

[3] [arXiv:1706.04682](#)

Title: "Relevance of Tidal Heating on Large TNOs"

Author: Prabal Saxena, Joe Renaud, Wade G. Henning, Martin Jutzi, Terry Hurford

Comments: Submitted to Icarus

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

[理論/観測/実験 etc....]

TNO の融解や、表面下の液体の水の層に着目して、TNO に対する tidal heating の影響を調べた。結果、tidal heating

の影響は放射性崩壊による熱の影響と競合しうることがわかった。

[4] [arxiv:1706.04642](#)

Title: "Hydrogen Clouds from Comets 266P Christensen and P2008 Y2 (Gibbs) are Candidates for the Source of the 1977 WOW!Signal"

Author: Antonio Paris, Evan Davies

Comments: 7 pages

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

[理論/観測/実験 etc....]

Wow シグナルの原因を彗星と推定。

[5] [arxiv:1706.04624](#)

Title: "The First Scattered Light Image of the Debris Disk around the Sco-Cen target HD 129590"

Author: Elisabeth Matthews, Sasha Hinkley, Arthur Vigan, Grant Kennedy, Aaron Rizzuto, Karl Stapelfeldt, Dimitri Mawet, Mark Booth, Christine Chen, Hannah Jang-Condell

Comments: 8 pages, 4 figures. Accepted for publication in ApJL

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

[理論/観測/実験 etc....]

HD129590 のデブリ円盤の scattered light image を初めて示した。disk は high infrared luminosity を持っていて薄かった。

Nature

ない

Science

ない