

## 円盤固体物質セッション 議論

### ○ AB Aurのガス・スパイラル

南側のスパイラルの折れ曲がり重心にあるべき？

かたっぽの中心だけがずれている。回転中心は星っぽい。

### ○ ダストの氷マントル

氷の組成は水のみ？実際はCOとか色々混ざっているだろう

--> ダスト(シリケート)の上にH<sub>2</sub>O ice, CO iceとLayer構造になっている

Layer構造にしないと観測されているスペクトルを再現できない

Layerを作るメカニズムは？

--> 化学反応の順。もう少し言えば, photodesorption rateの違い。

### ○ 分子雲でのダスト成長

opacity betaやcore-shineの観測から分子雲コアでのダスト成長が示唆されている。

分子雲は密度が薄いのでcoagulationは起こりにくいだろう。凝縮で観測を説明できるか？

--> モデラー達はcoagulationとcondensationの両方を考えて、

うまく説明できているらしい。

coagulationの場合、aggregate構造になっていると考えられるので、

aggregate光学特性をちゃんと使う必要があるだろう。

core-shineは10 micron程度で散乱が起こっているというのが根拠となっているので、

これはふわふわなアグリゲイト(size: large, Stokes number: small)で説明できそう

な気がする。core-shineのモデラー達はふわふわな構造まではきちんと考えていない。

CO iceがダスト表面に存在する場合とCO<sub>2</sub> iceがダスト表面に存在する場合で、

sticking probabilityが違うのでは？

--> 実験的には、CO<sub>2</sub> iceはsilicateと同じくらいの臨界破壊速度

--> 原始惑星系円盤外縁部のダストが壊れやすくなる

--> ダストの成長が速すぎる問題を解決できるかも

H<sub>2</sub>O iceが表面に凍結していれば、くっつける。

--> H<sub>2</sub>O iceが表面に凍結する円盤の温度領域が惑星形成領域になるのかも。

### ○ ミリ波偏光のダストサイズ問題

ミリ波偏光の検出は赤道面に100 micronのダストの存在を示唆。

Sinteringを考慮すると、100 auくらいに100 micron程度のダストができる。

### ○ リング形成機構のきりわけ

複数の分子種を観測して、ガス質量をちゃんと決めることが重要

--> 化学反応のタイムスケールは遅いので、その間になまされてしまうのでは？

--> その場合、分子種とダスト連続光の相関は見えない

円盤でのダスト進化の計算 + 輻射輸送 + 化学反応計算を行う計画はon-going.

### ○ 乱流強度測定の実況

alphaが小さいと理論的には嬉しいことが沢山ある。

ガスの線幅から乱流強度を推定するという話の実況はどうなっているか？

--> HD 163296のラインの線幅観測から, alpha < 1.0e-3 (音速の3%)

どのくらいの速度までならALMAで観測できるか？

--> おそらく40 m/s程度の速度であれば観測できるかも。

alphaはやはり重要なパラメータなのでこうした観測を今後どんどんやっていくべき。

一方で、赤道面をトレースする適切なラインがあるのか、という問題あり。

--> COのisotopeでできないの？

--> COが凍結していない内側ならできるかも。CO snowlineの内側でもCOがない問題がある (CO depletion問題)。アバンダンスがわからない。

--> line profileさえちゃんと観測できれば良いので、アバンダンスはそんなにきっちり決められている必要はないかも。

TW Hyaは乱流の上限值がついている。そんなに低い上限値ではない。

#### ○ Non-ideal MHD

オーム散逸に始まり、最近ホール効果や両極性拡散の項がなにかと話題。

Non-ideal MHDの現状は？

--> 現状、Non-idealのtermはすべて入った。

Non-ideal MHDは結局、電離度が重要なので、今後はchemistryと一緒に解いて電離度の値を詰めていくことが課題だろう。