

## نقش "قرص پیش سیاره‌ای" در تشکیل یک سیاره

قرص پیش سیاره‌ای (protoplanetary disk) یک قرص گازی (۹۹ درصد جرم) و گرد و غبار (۱٪) است که به دور یک ستاره تازه تشکیل شده می‌چرخد.



"قرص پیش سیاره ای" (protoplanetary disk) یک قرص گازی (۹۹ درصد جرم) و گرد و غبار (۱٪) است که به دور یک ستاره تازه تشکیل شده می‌چرخد.

به گزارش ایسنا و به نقل از تک اکسپلوریست، مکانیسم نحوه شکل‌گیری سیارات به طور کامل درک نشده است. گاز جزء غالب قرص پیش سیاره ای است از این رو یک عامل اصلی در تکامل پویایی سیارات محسوب می‌شود. مقیاس زمانی که گاز پراکنده و محو می‌شود زمان شکل‌گیری سیاره را تعیین و تنظیم می‌کند اما توزیع آن در قرص‌های به دقت اندازه‌گیری می‌شود.

به همین ترتیب ترکیب شیمیایی گاز، ترکیب سیارات آینده و جو آنها را تعیین می‌کند. هنوز حتی پس از دهه‌ها مطالعه بر روی قرص‌های پیش سیاره‌ای، ترکیبات شیمیایی آنها و نسبت گاز و گرد و غبار آنها به طور کامل درک نشده و عمدتاً ناشناخته مانده است. مطالعه دقیق هر یک از این موارد، بینشی در مورد ماهیت فیزیکی و شیمیایی قرص‌های پیش سیاره‌ای فراهم می‌کند.

ستاره "ای بی ارابه ران" (AB Aurigae) سیستمی است که به طور گسترده مورد مطالعه قرار گرفته و میزبان یک "قرص انتقالی جوان" (young transitional disk) است. ستاره "ای بی ارابه ران" در فاصله ۵۳۶ سال نوری (بعلاوه یا منفی درصد) از خورشید واقع شده است و به اندازه کافی به خورشید نزدیک است تا یک گزینه عالی برای مطالعه توزیع فضایی گاز و گرد و غبار با جزئیات باشد.

طی این مطالعه دانشمندان با استفاده از آرایه میلیمتری گسترده شمالی (NOEMA) قرص گازی ای بی ارابه ران را با وضوح مکانی بالا در خطوط انتشار کربن مونوکسید، هیدروژن سیانید، فرمالدئید و مونواکسید گوگرد رصد کردند. داده‌های آنها همراه با نتایج بایگانی شامل مجموعاً ۱۷ ویژگی طیفی مختلف بود. آنها همچنین از چگالی گاز و نسبت گاز به گرد و غبار نقشه برداری کردند و دریافتند که این مقدار کمتر از حد انتظار است و از نیمی از مقدار آنها در محیط میان ستاره ای یا حتی از مقدار آنها در بعضی دیگر از محیط‌ها تا چهار برابر کمتر است.

وقتی دانشمندان دما را اندازه‌گیری کردند، دریافتند که میانگین دمای قرص در حدود ۳۹ درجه کلوین است. تجزیه و تحلیل شیمیایی قرص همچنین فراوانی نسبی مواد شیمیایی را تعیین کرد و دریافتند (با توجه به برخی فرضیات) گوگرد در مقایسه با دیگر مواد موجود در منظومه شمسی بیشتر از بین می‌رود.

قرص تشکیل دهنده سیاره در اطراف این ستاره جوان پرجرم تفاوت قابل توجهی با انتظارات داشت که این موضوع اهمیت انجام چنین مشاهدات دقیقی درباره قرص‌های اطراف ستارگان پرجرم را برجسته می‌کند.