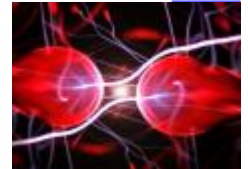


## یاد ماده (ضد ماده)

ارسال شده توسط root در دی ۷۲/۰۱/۳۹۳۱ - ۹۰:۰۲

دسته بندی:

فیزیک [1]



ما انسانها و هر آنچه در اطراف ماست از موجودات زنده زمین و سیارات ، خورشید و دیگر ستارگان ، همه از ماده ساخته شده‌ایم. اما با تصور وجود يك جهان دیگر که مانند تصویر آینه‌اي جهان کنونی ما باشد، چه احساسی به شما دست میدهد؟ البته وجود چنین جهانی پذیرفته نیست. با این حال جهان ذرات زیر اتمی (الکترون ، پروتون ، نوترون ، ...) چنین هم‌تایی دارد و هر يك از این ذرات برای خود هم‌تایی در آن جهان دارند که به اصطلاح یاد ذره آن ذرات مینامند.

### تاریخچه

دیراک فیزیکدان معروف در 1928 چنین استنباط کرد که همه مواد میتوانند در دو حالت وجود داشته باشند. وی در آغاز نظریه خود را در مورد الکترون بیان کرد و اظهار داشت که باید ذراتی به نام ضد الکترون هم وجود داشته باشد. این گفته تحقق یافت و فیزیکدان آمریکایی کارل اندرسون در 1932 ضد الکترون و یا پوزیترون را کشف کرد. پس از اکتشاف دیراک و اندرسون ، سرانجام در اکتبر 1955 ایلوگسلر ، فیزیکدان اهل ایتالیا توانست در شتابدهنده بیوترون در آزمایشگاهی در کالیفرنیا یاد پروتون و يك سال بعد 1956 یاد نوترون را آشکار کند. اما دانشمندان پارا فراتر گذاشته و در پی ساخت یاد اتم و یاد مولکول برآمدند.

### مکانیزم

اینکه اصلا یاد ذرات چیستند ، چه خواصی دارند و در قیاس با هم‌تایی ماده‌اي خود چگونه رفتار میکنند، مدتی فیزیکدان را به خود مشغول کرد؛ ابتدا این تصور وجود داشت که یاد ماده در واقع تصویری از ماده در آینه است. این بدان معناست که پادذرات ، باید باری مخالف و هم اندازه و جرمی قرینه جرم تصویری خود در دنیای ماده داشته باشند. بحث بار الکتریکی کاملاً پذیرفته شده بود. اما جرم منفی بسیار دشوار مینماید. ویژگی دیگر یاد ذرات ، ویژگی نابودی در صورت برخورد و تماس با یاد ماده خود است. در این انهدام مشترك هر دو نابود میشوند، و به مقدار قابل توجهی انرژی که بیشتر به صورت پرتوهای گاما ظاهر میشود، در می‌آیند. البته اگر این انرژی به اندازه کافی زیاد باشد، میتواند به جفت ماده و یاد ماده دیگری نیز تبدیل شود که این تصویر خوبی از تبدیل ماده و انرژی به یکدیگر و بیان فرمول معروف انیشتین است.

یاد ذرات از برخورد شدید ذرات دیگر بوجود می‌آیند. این وظیفه به عهده شتابدهنده‌ها است. در توضیح اینکه چرا ما بیشتر ماده را میبینیم تا ضد ماده ، در تاریخ کیهان آمده است. در مرحله دوم از هشت مرحله یا مقطع تاریخ کیهان آمده است که اولین سنگ بناهای ماده (مثلاً کوارک و الکترون و یاد ذرات آنها) از برخورد پرتوها ، با یکدیگر بوجود می‌آیند. قسمتی از این سنگ بناها دوباره با یکدیگر برخورد میکنند و به صورت تشعشع فرو می‌پاشند. در لحظه‌های بسیار بسیار اولیه ، ذرات فوق سنگین نیز میتوانستند بوجود آمده باشند. این ذرات دارای این ویژگی هستند که هنگام فروپاشی ، ماده بیشتری نسبت ضد ماده (مثلاً کوارک‌های بیشتری نسبت به آنتی کوارکها) ایجاد کنند. ذراتی که فقط در میان اولین اجزای بسیار کوچک ثانیه‌ها وجود داشتند، برای ما میراث مهمی به جا گذارند که عبارت از فزونی ماده در برابر ضد ماده بود.

### آزمایش ساده

برای تصور جسم منفی ، ماهی باهوشی را تصور کنید که به سطح آب می‌آید و به قعر آن نمی‌رود. همچنین فرض کنید حباب‌هایی از داخل بطری که در کف اقیانوس قرار دارد به سمت بالا حرکت میکنند. ماهی باهوش با مشاهده حباب‌ها شدیداً علاقمند خواهند شد به آن جرمی منفی نسبت دهد. زیرا در خلاف جهت نیروی وارد از سوی جاذبه زمین حرکت میکنند. با این تصورات

، فیزیکدانان وجود چنین حالتی را برای پاد ماده غیر تحمل میدانند.

## آینده پاد ماده

نویسندگان داستان غیر علمی ، تخیلی بر این باورند که میتوان با استفاده از ماده و پاد ماده ، فضاپیمایی را به جلو راند. يك فضاپیمایی مجهز به موتور ماده - پاد ماده در کسری از مدت زمان که امروزه يك فضاپیمایی مجهز به موتور هیدروژن مایع لازم دارد تا به ستارگان همسایه خورشید برسد، ما را به آن سوی مرزهای منظومه شمسی (خورشیدی) خواهد برد. سرعت این چنین فضاپیمایی در مقایسه با سرعت شاتلهای فضاهای کنونی هم ، چون سرعت يك یوزپلنگ در مقابل لاک پشت است. این فضاپیما میتواند سفر یازده ماهه جستجوگر سیاره بهرام را يك ماهه به انجام رساند. دیگر توانایی پاد ماده در ایجاد سرعتهای بسیار بالا و نزدیک به سرعت نور است. اما این بار به جای سفر در کیهان ، سفر در زمان مورد نظر است. این تصور جدید از زمان ، به ما میآموزد که میتوان با سرعت گرفتن ، نقطه خاصی از فضا- زمان را کمتر منتظر گذاشت و این همان جایی است که پاد ماده به کمک ما میشتابد.

## کلمات کلیدی:

[2] [پاد ماده](#)

[3] [ضد ماده](#)

[4] [فیزیک](#)

---

### Source URL:

<http://njavan.ir/content/%D9%BE%D8%A7%D8%AF-%D9%85%D8%A7%D8%AF%D9%87-%D8%B6%D8%AF-%D9%85%D8%A7%D8%AF%D9%87>

### Links

[1] <http://njavan.ir/fizik>

[2]

<http://njavan.ir/%DA%A9%D9%84%D9%85%D8%A7%D8%AA-%DA%A9%D9%84%DB%8C%D8%AF%DB%8C/%D9%BE%D8%A7%D8%AF-%D9%85%D8%A7%D8%AF%D9%87>

[3]

<http://njavan.ir/%DA%A9%D9%84%D9%85%D8%A7%D8%AA-%DA%A9%D9%84%DB%8C%D8%AF%DB%8C/%D8%B6%D8%AF-%D9%85%D8%A7%D8%AF%D9%87>

[4]

<http://njavan.ir/%DA%A9%D9%84%D9%85%D8%A7%D8%AA-%DA%A9%D9%84%DB%8C%D8%AF%DB%8C/%D9%81%DB%8C%D8%B2%DB%8C%DA%A9>