



(از خیام)

هرگاه ذره بارداری در میدان مغناطیسی زمین قرار بگیرد از طرف میدان بر آن ذره نیروی لورنتس وارد می شود.

$$F=qvBSIN \ \&$$

$$F=نیروی لورنتس$$

$$q=بار ذره$$

$$v=سرعت ذره$$

$$B=شدت میدان مغناطیسی$$

$$\&=زاویه بین میدان و سرعت ذره$$

میدانیم که در نتیجه اندرکنش هسته ای درون خورشید بطور مداوم ذرات پر انرژی با سرعت  $500 \text{ km/s}$  در فضاگیل می شود. این امر سبب می گردد که سیلی از این ذرات به سمت زمین بیاید و در دام حوزه های مغناطیسی زمین بیافتند. از آنجائیکه در قطبین زمین شدت میدان مغناطیسی بیشینه است نیروی لورنتس وارد بر ذرات بنیادی بسیار بزرگ است .

اگر یک گروه پروتون یا الکترون عمود بر میدان وارد میدان مغناطیسی شود نیروی لورنتس وارد بر آنها از طرف میدان یک نیروی عمودی و مرکز گرا خواهد بود که سبب حرکت دورانی پروتونها خواهد شد.

$$f=mV.V/r$$

$$F=qvb$$

در نتیجه:  $r=mv/qB$  بنابراین ذرات در یک مسیر دورانی شروع به حرکت می کنند و مسیر حرکتشان بطور مارپیچی به دور خطوط میدان مغناطیسی زمین خواهد بود بعضی از ذرات که بطور موازی با میدان به زمین می رسند هیچ نیروئی بر آنها از طرف میدان مغناطیسی زمین وارد نمی شود و نیروی لورنتس وارد بر آنها صفر می شود و بر می گردند و به این ترتیب تعداد بیشماری ذره در حوزه های قطبی زمین در رفت و آمد هستند و

چون در قطبین مانند سایر نقاط مختلف زمین هوا موجود است این ذرات به مولکولهای هوا بر خورد می کنند و چون حامل انرژیهای زیادی هستند با جذب مولکولهای هوا آنها را یونیزه کرده و در نتیجه ذرات جدید و کوانتمهای گاما تولید می کنند و ما نقاط درخشانی را در قطب شاهد خواهیم بود که به آن کمربند تشعشی و یا کمربند وان الن گفته می شود. لازم به ذکر است که اولین بار این پدیده در سال ۱۹۵۸ مشاهده گردید و سپس بشرتوانست در سال ۱۹۶۲ در اثر انفجار اتمی آن را بطور مصنوعی ایجاد کند.

منابع : الکترو دینا میک پیش دانشگاهی - سکسل . راب . استربرو ویتس

اطلاعات عمومی و دانشگاهی

Fpa.4t.com