



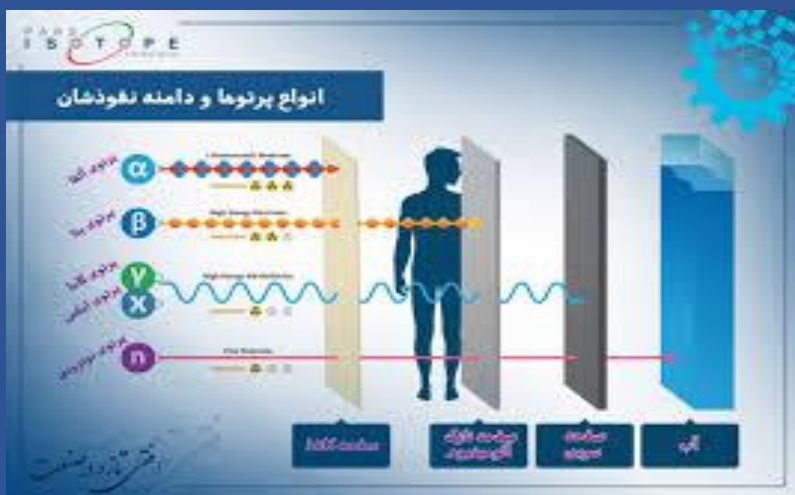
خبرنامه

شماره یک سال ۱۴۰۲

موضوع:



پرتوهای یونساز



انواع واپاشی

واپاشی الکترون:

در این واپاشی یک واحد به عدد اتمی هسته پرتوزا اضافه می شود. یعنی یک نوترون به پروتون تبدیل می شود که حاصل آن یک الکترون است.

واپاشی پوزیترون:

در این نوع واپاشی یک واحد از عدد اتمی هسته پرتوزا کاسته می شود یعنی یک پروتون به نوترون تبدیل می شود که حاصل آن یک پوزیترون است .

گیر اندازی الکترون:

در این نوع واپاشی نیز یک واحد از عدد اتمی هسته پرتوزا کاسته می شود با این تفاوت که در این حالت هسته بدلیل پروتونهای اضافی یک الکترون را از مدارهای داخلی اتم (ترجیحا مدار K) گیر می اندازد و در نتیجه یک پروتون آن به نوترون تبدیل می شود.

واپاشی آلفا:

در این نوع واپاشی از تعداد پروتونها و نوترونهای هسته پرتوزا هر یک به میزان دو واحد کم می شود. یعنی از عدد جرمی آن به میزان چهار واحد کاسته شده و حاصل آن یک هسته هلیم (ذره آلفا) می باشد.

تولید گاما:

هرگاه هسته ای به هر علت در حالت تهییج قرار گیرد، انرژی تهییج خود را بصورت فوتون گاما ساطع می کند. در اغلب واپاشی های α و β ، هسته دختر به حالت تحریک شده قرار می گیرد که این انرژی تحریکی هسته بصورت فوتونهای گاما از هسته تابش می شود تا هسته به تراز انرژی پایین تر یا پایدار برگردد.

تولید نوترون:

نوترون ها برخلاف ذرات α و β ، حاصل واپاشی هسته ها نیستند و معمولا بطریق زیر تولید می شوند:

الف - شکافت خود به خود،

ب- شکافت در اثر گیر اندازی،

ج- شتابدهنده ذرات،

د - چشمه های پرتوزا،

پرتوزایی

معادله پرتوزایی

طبق تعریف، آهنگ واپاشی را پرتوزایی گویند. یعنی پرتوزایی عبارتست از تعداد هسته هائی که در واحد زمان واپاشی می کنند یا عبارت دیگر پرتوزایی عبارتست از تعداد واپاشی ها در واحد زمان. با توجه به تعریف پرتوزایی، می توان نشان داد که تعداد هسته های پرتوزا نسبت به زمان به صورت نمائی کاهش می یابد

نیمه عمر:

نیمه عمر عبارتست از زمانی برای آنکه نصف هسته های پرتوزا واپاشی کنند یا مدت زمانی است که طی آن پرتوزایی به نصف مقدار اولیه اش می رسد .

پرتوزایی ویژه:

بکرل و کوری که بعنوان یکاهای کمیت پرتوزایی بکار می روند، رابطه جرم و حجم ماده پرتوزا را با تعداد واپاشی مشخص نمی کنند. به همین منظور از کمیت دیگری بنام پرتوزایی ویژه استفاده می شود که در حقیقت کمیتی است که رابطه بین پرتوزایی و جرم (یا حجم) ماده پرتوزا را مشخص می کند