

کلیات انرژی هسته‌ای

دانش تبدیل اورانیوم طبیعی که در طبیعت وجود دارد از طریق شکافت اتمها به اورانیوم غنی شده که دارای انرژی بسیار زیاد است، فناوری هسته ای نام دارد. فرآیند تهیه سوخت هسته ای از اورانیوم، فرآیند بسیار پیچیده و ظریفی است و دانش انجام این کار از دانشهای پیشرفته بشری است. تبدیل اورانیوم به اورانیوم غنی شده، راههای مختلفی دارد که دو نوع رایج آن از طریق دستگاههای سانتریفیوژ و از طریق لیزر می باشد. در مقطع کنونی حدود ۱۰ کشور این دانش را در اختیار دارند. انرژی هسته ای دارای کاربردهای فراوان است. علوم و فناوری هسته ای به عنوان فناوری برتر محسوب می شود. امروزه تاثیر این علوم بر افزایش دانش بشری غیرقابل تردید است و می تواند به عنوان یک عنصر اساسی و مبنای ضروری برای توسعه پایدار به شمار آید. در یک تقسیم بندی کلی می توان کاربردهای انرژی هسته ای را در دو بخش نظامی و غیر نظامی یا صلح جویانه قرار داد.

امروزه از فناوری هسته ای در زمینه های مختلفی چون پزشکی، کشاورزی و صنعت استفاده می شود.

مؤلف: سید آرمین قلندری

سرشناسه	: فلندری، سیدآرمین، ۱۳۸۳-
عنوان و نام پدیدآور	: کلیات انرژی هسته‌ای/ مولف سیدآرمین فلندری؛ ویراستار سیدعلیرضا فلندری.
مشخصات نشر	: تهران: معاد اندیشه، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۷۲ ص.: جدول: ۵/۱۴ × ۵/۲۱ سم.
شابک	: 978-622-231-680-8 : ۳۵۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۷۰ - ۷۲.
موضوع	: انرژی اتمی
موضوع	: Nuclear energy
رده بندی کنگره	: TK۹۱۲۵
رده بندی دیویی	: ۳۲۳/۷۹۲۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۲۵۷۸۹۲
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیبا



miaadpub.ir

عنوان کتاب: کلیات انرژی هسته‌ای
 مولف: سید آرمین فلندری
 ناشر: معاد اندیشه
 ویراستار: سید علیرضا فلندری
 طراح جلد: زهره تدین
 صفحه آرا: سید آدرین فلندری
 نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۰
 شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه
 قیمت: ۳۵۰/۰۰۰ ریال
 شابک: ۹۷۸ - ۶۲۲ - ۲۳۱ - ۶۸۰ - ۸

تلفن انتشارات: ۰۹۱۲۵۱۲۰۰۶۷ - ۰۲۱۶۶۰۱۷۴۴۸ - ۰۲۱۶۶۰۱۴۷۹۷

همه ی حقوق مادی و معنوی این اثر برای مولف محفوظ است.

تکثیر و انتشار این اثر به هر صورت، از جمله بازنویسی، فتوکپی، ضبط الکترونیکی و ذخیره در سیستم های بازیابی و پخش، بدون دریافت مجوز کتبی و قبلی از مولف به هر شکلی ممنوع است.

این اثر تحت حمایت «قانون حمایت از حقوق مولفان، مصنفان و هنرمندان ایران» قرار دارد.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۳	فصل اول: بررسی ماهیت ماده
۱۴	فصل دوم: اتم
۱۶	فصل سوم: ماهیت انرژی
۱۸	فصل چهارم: تعریف لغوی انرژی
۱۹	فصل پنجم: انواع انرژی
۲۴	فصل ششم: قانون پایستگی انرژی
۲۵	فصل هفتم: اهمیت وجود انرژی
۲۷	فصل هشتم: واحد و یکای اندازه گیری انرژی
۲۷	فصل نهم: تاریخچه و ماهیت انرژی اتمی
۳۰	فصل دهم: اهمیت انرژی اتمی
۳۵	فصل یازدهم: ایزوتوپ ها
۳۶	فصل دوازدهم: عناصر رادیواکتیو
۳۸	فصل سیزدهم: ماهیت اشعه رادیواکتیو
۳۹	فصل چهاردهم: نیمه عمر عناصر رادیواکتیو
۳۹	فصل پانزدهم: چگونگی تولید انرژی اتمی

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۴۴	فصل شانزدهم: راکتور اتمی
۴۸	فصل هفدهم: سوخت هسته ای
۴۹	فصل هجدهم: خطرات مواد رادیواکتیو
۵۲	فصل نوزدهم: سلاح هسته ای_ بمب اتم
۵۴	فصل بیستم: انرژی اتمی در صنعت
۵۵	فصل بیست و یکم: انرژی اتمی در پزشکی
۵۷	فصل بیست و دوم: انرژی اتمی در کشاورزی
۵۸	فصل بیست و سوم: آژانس بین المللی انرژی اتمی
۶۰	فصل بیست و چهارم: متن معاهده N.P.T
۷۰	منابع و مآخذ

انرژی، یکی از مباحث گسترده در جهان کنونی است و وجود آن برای ادامه حیات و تداوم هستی امری مبرم و ضروری است. امروزه در جهان منابع مختلفی جهت استخراج و استفاده از انرژی وجود دارند که هر کدام به نحوی نیازهای بشر از انرژی را تامین می کنند. یکی از این انرژی ها که امروزه مورد توجه جامعه بشری واقع شده است، انرژی اتمی است. انرژی اتمی از جمله انرژی های تجدیدناپذیر است که نهفته در ماده می باشد. انرژی اتمی یک تفاوت اساسی با انرژی حاصل از سوخت های فسیلی دارد و آن تفاوت هم این است که انرژی که از سوخت های فسیلی به دست می آید، از یک واکنش شیمیایی یعنی ترکیب شدن سوخت با اکسیژن هوا ناشی می شود و به عبارت دیگر، فعل و انفعالاتی بین اتم های اکسیژن و سوخت فسیلی انجام می گیرد؛ این در حالی است که انرژی اتمی از یک واکنش اتمی ناشی می شود یعنی اینکه فعل و انفعالات و واکنش هایی که درون اتم های سوخت اتمی اتفاق می افتد، باعث تولید آن می شود. در فرآیند تولید انرژی اتمی، اتم های سوخت اتمی که غالباً فلز اورانیوم می باشد، متلاشی می شوند و این کار حالی است که در هنگام سوختن یک سوخت فسیلی، اتم ها متلاشی نمی شوند بلکه اتم های دو ماده با هم ترکیب شده و با هم پیوند برقرار می کنند بدون آنکه اتم های آن دو ماده دچار تغییر شوند. ماده اورانیوم که ماده پایه و مهمترین سوخت برای به دست آوردن انرژی اتمی است، به مقدار نسبتاً زیاد در پوسته زمین وجود دارد و برای تهیه آن، سنگ معدن اورانیوم را از معادن مخصوص استخراج می کنند و هر هزار کیلوگرم سنگ معدن اورانیوم دارای دو کیلوگرم اورانیوم می باشد. همچنین، نمک اورانیوم که با نام نمک سبز نیز شناخته می شود را با استفاده از روش های مختلف از خاک معدن استخراج می نمایند و ابتدا آن را

به نیترات اورانیوم و سپس به تترافلوئورید اورانیوم تبدیل می کنند و پس از آن، فلز اورانیوم یا اکسید اورانیوم به دست می آید. اورانیوم در محل واکنش اتمی که راکتور اتمی نامیده می شود مورد شکافت هسته ای واقع می گردد بدین معنی که اتم آن متلاشی و به اتم عناصر دیگر و مقادیر زیادی انرژی تبدیل می شود. لازم به ذکر است که تا سال ۱۹۶۰ میلادی نفت و ذغال سنگ، تنها منابعی بودند که بشریت برای تولید انرژی از آن ها استفاده می کرد تا اینکه از این سال به بعد، انرژی اتمی نیز قسمتی از انرژی مورد نیاز بشر را تأمین نمود و با کشف منابع جدید اورانیوم، تدریجاً تعداد نیروگاه هایی که از اورانیوم به عنوان سوخت اتمی استفاده می کردند، افزایش یافت. در پایان مقدمه این کتاب نیز که شرح جامعی از مبانی کلی در خصوص انرژی هسته ای می باشد، بر خود لازم میدانم که از پدر ارجمندم (جناب آقای سید علی رضا قلندری) و مادر گرانقدرم (سرکار خانم زهره ندین) و برادر عزیزم (جناب آقای سید آدرین قلندری) که در امر تألیف، مشق و یاری رسان بنده بوده اند، تقدیر و تشکر نمایم.

سید آرمین قلندری _ اردیبهشت ۱۴۰۰

اقلید _ فارس