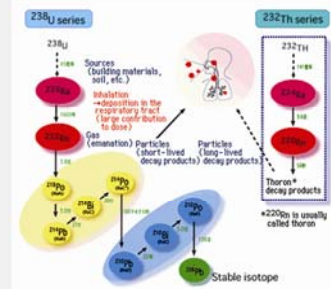


RADON ²²²

در اطراف و
محیط ما
شناخت و حفاظت
در برابر آن

مجله علمی و تخصصی



رادون در سال ۱۹۰۰ میلادی توسط شیمیدست آلمانی به نام فردریش دری کشف شد.

رادون با علامت اختصاری Rn، عدد اتمی ۸۶ و عدد جرمی ۲۲۲ نشان داده می شود.

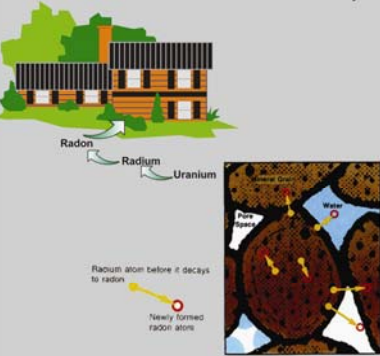
رادون گاز پرتوزای طبیعی، سمی، بی رنگ، بی بو، بی مزه و از لحاظ شیمیایی بی اثر می باشد.

۹ برابر از هوا سنگین تر بوده و تمایل به جمع شدن در طبقات پایین، و زیر زمین، را دارد.

Uranium-238(solid) 4.47 billion years	اورانیوم به طور طبیعی در پوسته زمین وجود دارد و در نمایی خاکها و صخره ها و ترکیبات مختلف آن پخش می باشد.
Radium-226(solid) 1.620 years	ادیوم-۲۲۶ با نیمه عمر ۱۶۰۰ سال یکی از اجزای زنجیره واپاشی اورانیوم-۲۳۸ است.
Radon-222(gas) 3.8 days	ادیوم-۲۲۶ به وجود می آید. این تولید شده نیز در فراتر پرتوهای دیگری تولید می کند که دختران آن نامیده می شوند.

وقتی را داریم ۲۲۶ موجود در خاک واپاشی نموده و به امهائی ران تجزیه می گردد، ۱۰ تا ۲۰ درصد ران به علت گازی شکل بودن از خلل و فرج مواد معدنی عبور می کند. ران متوسط خروج ران در خاک برابر 18 mBq/m^2 در هر تائیه می باشد. ران می تواند:

- در مسیر خود وارد آب شده و ران از خلل شود.
- از پوسته زمین خارج شده و توسط باد جابجا گردد.
- از طریق کف و دیوارها به داخل ساختمان وارد شود و در آنجا محبوس گردد.



انتقال از خاک
انتقال از آبهای زیرزمینی
تولید رادن ناشی از منابع گاز طبیعی، احتراق
زغال سنگ و برخی از صنایع پتروشیمی

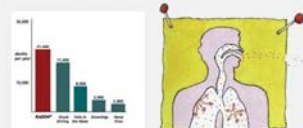
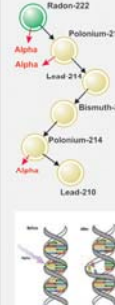
- خاک و سنگ های زیرین ساختمان که از طریق شکاف ها در کف ساختمان و اتصالات ساختمانی، شکاف های دیوار و درزها در اطراف لوله های سرویس های بهداشتی وارد ساختمان می گردد. - مواد ساختمانی به کار رفته (سنگ، شن و ماسه) - آب های مورد استفاده در خانه (آشپزخانه و حمام)

تأثیر استفاده از انواع کانتینرهای زغال activated بر غلظت آلاینده های VOC در هوا:

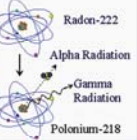
این نمودارها نشان می‌دهد که استفاده از کانتینرهای زغال activated (Charcoal Canister) می‌تواند به کاهش غلظت آلاینده های VOC در هوا کمک کند. در این نمودارها، محور عمودی نشان دهنده غلظت آلاینده های VOC (mg/m³) و محور افقی نشان دهنده زمان (ساعت) است. نمودار (a) نشان می‌دهد که استفاده از کانتینرهای زغال activated (Alpha Guard) می‌تواند به کاهش غلظت آلاینده های VOC در هوا کمک کند. نمودار (b) نشان می‌دهد که استفاده از کانتینرهای زغال activated (RAD7) می‌تواند به کاهش غلظت آلاینده های VOC در هوا کمک کند. نمودار (c) نشان می‌دهد که استفاده از کانتینرهای زغال activated (Alpha Track) می‌تواند به کاهش غلظت آلاینده های VOC در هوا کمک کند.

[illegible]

- برنهای آلفا ناشی از تجزیه رادن و دختران آن که همگی جلد و فلزی بوده و با اتصال به ترات موجود در هوا و راد از طریق تنفس وارد بدن می‌گردند، مستقیماً به بافت‌های شش و ریه آسیب می‌رسانند.
- مقادیر جزئی رادن از طریق غذا و آب وارد بدن می‌شود. بیشتر رادانی که از طریق آب آشامیدنی وارد بدن می‌شود در طول چند روز از آب خارج می‌گردد. ولی در مورد آب‌هایی که غلظت بالایی از رادن دارند، تجزیه رادن می‌تواند در معده و کل بافت‌های بدن صورت گرفته و باعث پرتوگویی اندام‌های فوق گردد.



بعضی از محصولات حاصل از تجزیه رادن را می‌توان در ادرار، خون، ریه و بافت‌های استخوانی اندازه‌گیری نمود. اما انجام چنین آزمایشانی در آزمایشگاه‌های معمولی تشخیص طبی میسر نیست و نیاز به آزمایشگاه‌های تخصصی دارد به‌طوری‌که برای تعیین سطوح واقعی و پروتوایی نیز نمی‌توان از آنها استفاده نمود. زیرا بیشتر محصولات حاصل از واپاشی رادن، در خود اثر دست داده و در طول چند ساعت تجزیه می‌گردند. در نهایت باید ذکر گردد که هیچ‌کدام از این آزمایش‌ها جهت ارزیابی میزان صدمات وارده به سلامتی فرد در اثر پروتوئوری از محصولات حاصل از واپاشی رادن نمی‌توان استفاده نمود.



روش‌های کاهش سطح رانندگی در منازل متعدد است و به کارگیری هر یک از این روش‌ها بستگی به ویژگی‌های منطقه، میزان رانندگی و فاکتورهای دیگری از قبیل مقدار هزینه‌ای که جهت کاهش سطح رانندگی در نظر گرفته شده است، دارد. این عملیات می‌بایست توسط افراد مجرب و دارای دانش فنی مرتبط انجام گیرد.

اولین اقدام در رابطه با کاهش سطح رانندگی، بازسازی ورودی‌های اصلی گاز رانندگی است. هر هفتاد و هشت درصد از ریزش‌ها باید پوشانده یا به‌ترتیبی شوند تا از ورود رانندگی به داخل منزل مانعیت به عمل آید به‌طور مثال چاک‌ها و زهکش‌های کف، شش و هشت کف حمام، اتصال دیواره به ریزش، ترک‌ها در کف ساختمان دیواره‌ها، فرورفتگی‌های مابین بلوک‌های بتونی و ...

باز کردن پنجره‌های ریزش به منظور افزایش میزان تهویه، ممکن است به خارج کردن گاز رانندگی کمک نماید، ولی این عمل باعث از دست رفتن انرژی می‌گردد.

استفاده از روش‌های نوین ساختمان سازی در مناطقی که گاز رانندگی بالایی از حد استاندارد سطح زمین نمود می‌کند (از آنجمله‌ای ریزش ساختمان و ...)



سازمان انرژی اتمی ایران
مرکز نظام ایمنی هسته ای کشور
امور حفاظت در برابر اشعه
اسفند ۸۸
www.aeoi.org.ir/inra