

# Radônio

## Identificação da substância

**Símbolo:** Rn

**Nº CAS:** 10043-92-2 (Rn); 51712-92-6 (<sup>230</sup>Rn); 51712-91-5 (<sup>229</sup>Rn); 16369-95-2 (<sup>226</sup>Rn); 14859-67-7 (<sup>222</sup>Rn); 22481-48-7 (<sup>220</sup>Rn); 14835-02-0 (<sup>219</sup>Rn); 15411-71-9 (<sup>218</sup>Rn)

## Descrição e usos

O radônio é um gás nobre que não possui cor, odor ou sabor. É formado naturalmente como parte de três cadeias de decaimento que começa com o urânio e tório, elementos encontrados em pequenas quantidades na maioria das rochas, solos e água. Cada átomo de urânio ou tório decai ou transforma cerca de uma dúzia de vezes, liberando radiação e formando outro elemento com diferentes propriedades radioativas. Rádío e depois radônio são formados no meio dessas cadeias de decaimento.

O radônio não tem outro uso comercial além de padrão de radiação para calibração de equipamentos de monitoramento de radônio em casas e edifícios.

## Comportamento no ambiente

O urânio e rádío são abundantes na superfície terrestre e apresentam longas meias-vidas, assim o radônio é formado continuamente no solo e liberado ao ar. O radônio-222 formado pelo decaimento do rádío-226 é o mais comum e estável isótopo com meia vida de 3,82 dias. Independentemente do meio circundante, o radônio é um gás nobre que se transforma apenas por decaimento radioativo, com a liberação de radiação e formação de outro elemento radioativo chamado de radônio filho ou progênie. Isso é repetido várias vezes até se tornar chumbo estável. A radiação liberada é partículas alfa. As meias-vidas de suas quatro primeiras progênies são muito mais curtas, variando de 164,3  $\mu$ s para <sup>214</sup>Po a 26,8 minutos para <sup>214</sup>Pb.

O radônio é solúvel em água, mas sua solubilidade diminui com o aumento da temperatura. Na água subterrânea, o radônio move-se por difusão e principalmente por fluxo mecânico da água, e grande parte do radônio sofre decaimento antes de ser liberado da água subterrânea.

## Exposição humana e efeitos na saúde

O Rn está virtualmente presente em todos os lugares e é a principal fonte de radioatividade natural para a população geral. A concentração de radônio no ar de ambientes externos geralmente é baixa, mas no interior de edifícios, onde o radônio pode difundir do subsolo, ou estar presente nos materiais de construção e na água, as concentrações podem ser preocupantes. Em edifícios com pouca ventilação o Rn pode acumular-se e é encontrado principalmente em porões, ocorrendo a diminuição das concentrações em andares subsequentes.

A principal via de exposição ambiental ao radônio é a inalação. O radônio em água potável geralmente não representa um problema se a fonte for água superficial, pois grande parte da substância é liberada para o ar antes de difundir para as casas. Mas se água de abastecimento for proveniente de fontes subterrâneas de água como poços, o radônio pode ser liberado da água durante as atividades diárias como ingestão, lavagem de louças, no cozimento e durante o banho. Estima-se que, em média, 90% da dose atribuível ao radônio na água potável é proveniente da inalação em vez da ingestão. Dessa forma, é mais apropriado medir a concentração de radônio no ar do que na água potável. O nível de referência da Organização Mundial da Saúde para concentração de radônio em ar de ambientes internos de residências é de 100 Bq/m<sup>3</sup>. Se esse nível não puder ser alcançado sob as condições específicas do país, o nível não deve exceder 300 Bq/m<sup>3</sup>, correspondente a uma dose anual de aproximadamente 10 mSv.

O radônio é a segunda causa mais importante de câncer de pulmão depois do fumo em vários países. O radônio é mais provável de causar câncer de pulmão em fumantes do que em ex-fumantes ou aqueles que nunca fumaram. No entanto, é a principal causa de câncer de pulmão em não fumantes. A Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC) classifica o <sup>222</sup>Rn e seus produtos de decaimento como cancerígenos para o ser humano (Grupo 1).

## Referências/Sites relacionados

<http://www.iarc.fr/>

<http://www.who.int/en/>

<http://www.epa.gov/>

<http://www.atsdr.cdc.gov/>

<https://www.canada.ca/>

<http://www.umweltbundesamt.de/en>

<https://www.niehs.nih.gov/>

<https://ntp.niehs.nih.gov/>