

ABSTRACT

Tritium is one of the hydrogen isotopes that can be produced either by a cosmic ray or human activities such as waste from nuclear facilities and chemical industries. Recent studies have shown that tritium can be bounded with organic matter and possibly with nanoparticles in aquatic ecosystems. This form of tritium known as organically bound tritium can be trapped into sediments and lead to the potential of ecotoxicity. This paper gives the characteristic of water chemistry in Rhine river system located in France. Furthermore, the river used by Fessenheim nuclear power plant as a cooling system as one of the tritium sources on Rhine river ecosystems. The research aimed to give insight into how the tritium can be absorbed by sediment, and effect of organic matter on tritium adsorption. To do so, the experiment conducted by using modeled sediment made from the sediment taken from Rhine river and interacted with tritium standard in the solution to see the adsorption. The experiment showed that 80 % tritium in the solution can be adsorbed by sediment and the adsorption can be increased to 86 % with the presence of organic matter in the solution.

ABSTRAK

Tritium adalah salah satu isotop hidrogen yang dapat diproduksi baik oleh sinar kosmik atau aktivitas manusia seperti limbah dari fasilitas nuklir dan industri kimia. Studi terbaru menunjukkan bahwa tritium dapat dibatasi dengan bahan organik dan mungkin dengan partikel nano di ekosistem perairan. Bentuk tritium yang dikenal sebagai tritium yang terikat secara organik ini dapat terperangkap ke dalam sedimen dan mengarah pada potensi ekotoksistas. Makalah ini memberikan karakteristik kimia air dalam sistem sungai Rhine yang berlokasi di Perancis. Selanjutnya, sungai yang digunakan oleh pembangkit listrik tenaga nuklir Fessenheim sebagai sistem pendingin sebagai salah satu sumber tritium pada ekosistem sungai Rhine. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan tentang bagaimana tritium dapat diserap oleh sedimen, dan efek bahan organik pada adsorpsi tritium. Untuk melakukannya, percobaan dilakukan dengan menggunakan model sedimen yang dibuat dari sedimen yang diambil dari sungai Rhine dan berinteraksi dengan standar tritium dalam larutan untuk melihat adsorpsi. Percobaan menunjukkan bahwa 80% tritium dalam larutan dapat diserap oleh sedimen dan adsorpsi dapat ditingkatkan menjadi 86% dengan adanya bahan organik dalam larutan.