

Radiation Quantities and Units

Unidades y Cantidad de Radiación

International Commission on Radiation Units and Measurements

Report No 33

El informe No 33 de la Comisión Internacional sobre Medidas y Unidades de Radiación (ICRU) es el último de una serie continuada de informes que entregan definiciones para cantidades fundamentales y unidades de radiación. El nuevo informe reemplaza al No 19 y a su Suplemento que fueron publicados en 1971 y 1973, respectivamente, sobre la misma materia.

Basado en las recomendaciones de la Conferencia General sobre Pesos y Medidas realizada en 1945, se desarrolló un conjunto de reglas para las unidades de medida, que constituyó el "Sistema Internacional de Unidades" (SI). El Informe No 33, al igual que los anteriores, hace uso de este Sistema Internacional de Unidades. Unidades bastante particulares del área de radiaciones, como son "curie", "röntgen" y "rad" no son coherentes con el SI y se pusieron en la lista de aquellas que deben ser usadas por un tiempo limitado. Así, se discuten las unidades que corresponden a ellas en el sistema SI y los nuevos nombres que se han propuesto para uso durante un tiempo limitado, ya que se piensa que su uso se extendería hasta 1985, quedando posteriormente sólo el Sistema Internacional de Unidades. Así, por ejemplo, la unidad de "dosis equivalente" ha sido el "rem", desde 1962; la unidad correspondiente en el SI es el joule por kilogramo, pero $\text{joule/kg} = 100 \text{ rems}$, así, para efectos de protección ante radiaciones, se estimó conveniente tener un nuevo nombre para la unidad de dosis equivalente en el SI; el nombre de "sievert" (SV) fue aceptado en 1979, y es la unidad que se usa en este documento en las partes pertinentes.

El Informe se divide en dos partes: la Parte A se refiere a las Cantidades y Unidades de uso general y la Parte B a las

Cantidades y Unidades de uso en Protección ante Radiaciones.

En la primera parte, además de consideraciones generales y del formalismo matemático, se entregan definiciones sobre unidades usadas en Radiometría, Dosimetría y Radiactividad. Entre ellas pueden mencionarse cantidades como: flujo de partículas, energía radiante, densidad de flujo particular, transferencia de energía lineal, coeficientes de atenuaciones de masa, dosis absorbida, rendimiento químico radiactivo (o radiolítico), kerma, velocidad de exposición, actividad, etc. En todos ellos se entrega una definición, su formulismo matemático, sus equivalencias en el SI, su nombre particular como unidad y algunas explicaciones sobre cambios recientes, definiciones, etc.

En la segunda parte se tratan definiciones y explicaciones más amplias, que incluyen el formulismo adecuado, equivalencias en el SI y nombres especiales de unidades, para cantidades como dosis equivalente, índice de dosis absorbida e índice de dosis equivalente.

Puede apreciarse en la parte de uso general, que se incluyen varias definiciones nuevas, como aquellas para: número de partículas, energía radiante, flujo de energía, sección transversal, rendimiento químico radiolítico y constante de decaimiento, entre otros. Así mismo, en la segunda parte se encuentran definiciones nuevas para índice equivalente de dosis superficial y para índice equivalente de dosis profunda.

En general, conjuntamente con aclarar las cantidades y unidades empleadas en radiación, que han estado en uso por algún tiempo, se dan equivalencias en el SI, las antiguas y nuevas definiciones, su formulismo matemático, las unidades respectivas y

una serie de explicaciones pertinentes. Me parece muy conveniente que el Informe Nº 33 esté a la mano de personas que trabajan en campos relacionados a radiactividad y uso de radiaciones, con el propósito de irse familiarizando con las nuevas unidades y definiciones. Parece una necesidad contar con este informe, como un manual de consulta para personas que deben escribir publicaciones, realizar cálculos, reproducir y ejecutar experimentos. Muchas de las publicaciones en diferen-

tes campos, relacionados al uso de radiaciones, aparecen más a menudo empleando estas nuevas unidades y definiciones.

En resumen, un Informe bastante útil, riguroso y que, seguramente, seguirá evolucionando, por lo cual se requiere estar al corriente de futuras innovaciones en esta serie.

Carlos Andrade
Departamento de Química
Facultad de Ciencias
Universidad de Chile