



17 KONGRES POLSKIEGO
TOWARZYSTWA FIZYKI
MEDYCZNEJ

30.09 - 02.10.2022 W KRAKOWIE

Contribution ID: 54

Type: **Prezentacja posterowa**

Charakterystyka detektorów typu MCP-N standardowych i regenerowanych

Sunday, October 2, 2022 10:00 AM (15 minutes)

Celem pracy było porównanie własności standardowych (SD) i regenerowanych (RD) detektorów termoluminescencyjnych typu MCP-N w zakresie dawek 1 mGy-2Gy.

Porównano homogeniczność, czułość, powtarzalność odczytów i indywidualnego współczynnika czułości (IRF), liniowość charakterystyki dawkowej oraz zanik sygnału w czasie dla 17 SD i 18 RD. Odczyty przeprowadzono w standardowych warunkach, stosując dwa tryby grzania: trójstopniowy Reader (150°C/10s, 245°C/15s i 245°C/10s) oraz ciągły Analityzer (2°C/s, do 245°C). Detektory każdorazowo były anilowane przed ekspozycją (240°C/10 minut) i przed odczytem (100°C/10 minut).

Homogeniczność detektorów SD była poniżej 13%, a RD poniżej 17%. RD cechowała niższa czułość w porównaniu do SD (17% w trybie Reader i 13% w trybie Analityzer). W obu przypadkach czułość zmniejszała się z każdym kolejnym cyklem pomiarowym. RD cechowała lepsza powtarzalność odczytów w trybie Reader, a SD w trybie Analityzer. W zależności od liczby serii i dawki promieniowania jonizującego, powtarzalność odczytów była w zakresie 89-99%, a dla IRF na poziomie 99%. Różnice te wynikają ze spadku czułości obu typów detektorów, która to wielkość nie ma wpływu na wyznaczenie IRF dla każdej serii osobno. SD i RD charakteryzowała liniowa odpowiedź na dawkę, ze średnio niższym o 24% współczynnikiem nachylenia prostej dla RD. Zanik sygnału w stosunku do wartości referencyjnych nie różnił się istotnie dla SD i RD, w trybie Analityzer był na poziomie kilku procent.

Wytwarzanie RD może stanowić alternatywny sposób produkcji, pozwalający na oszczędną gospodarkę zasobami surowcowymi. Mniejsza czułość RD nie wpływa na końcowy rezultat pomiaru, ponieważ wyniki są powtarzalne, konieczne jest tylko stosowanie odrębnej kalibracji niż dla SD.

Sesja

Ochrona radiologiczna

Primary authors: GORDON, Patrycja (Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie, Kraków; Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH, Katedra Fizyki Medycznej i Biofizyki, Kraków); MATUSIAK, Katarzyna (Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH, Katedra Fizyki Medycznej i Biofizyki, Kraków); OBRYK, Barbara (Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN, Kraków); KŁOSOWSKI, Mariusz (Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN, Kraków); JUNG, Aleksandra (Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH, Katedra Fizyki Medycznej i Biofizyki, Kraków)

Presenter: GORDON, Patrycja (Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie, Kraków; Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH, Katedra Fizyki Medycznej i Biofizyki, Kraków)

Session Classification: Ochrona radiologiczna

Track Classification: Ochrona radiologiczna