

TERMOLUMINISCENČNÍ DOZIMETRIE

Jiří Krych

Osnova

- * Termoluminiscenční dozimetry
- * Princip termoluminiscenční dozimetrie
- * Kalibrace dozimetrů
 - * Ozáření
 - * Vyhodnocení
- * Určení neznámé dávky
- * Závěr

Termoluminiscenční dozimetry

- * Využití: osobní dozimetrie, lékařské aplikace, dozimetrie životního prostředí



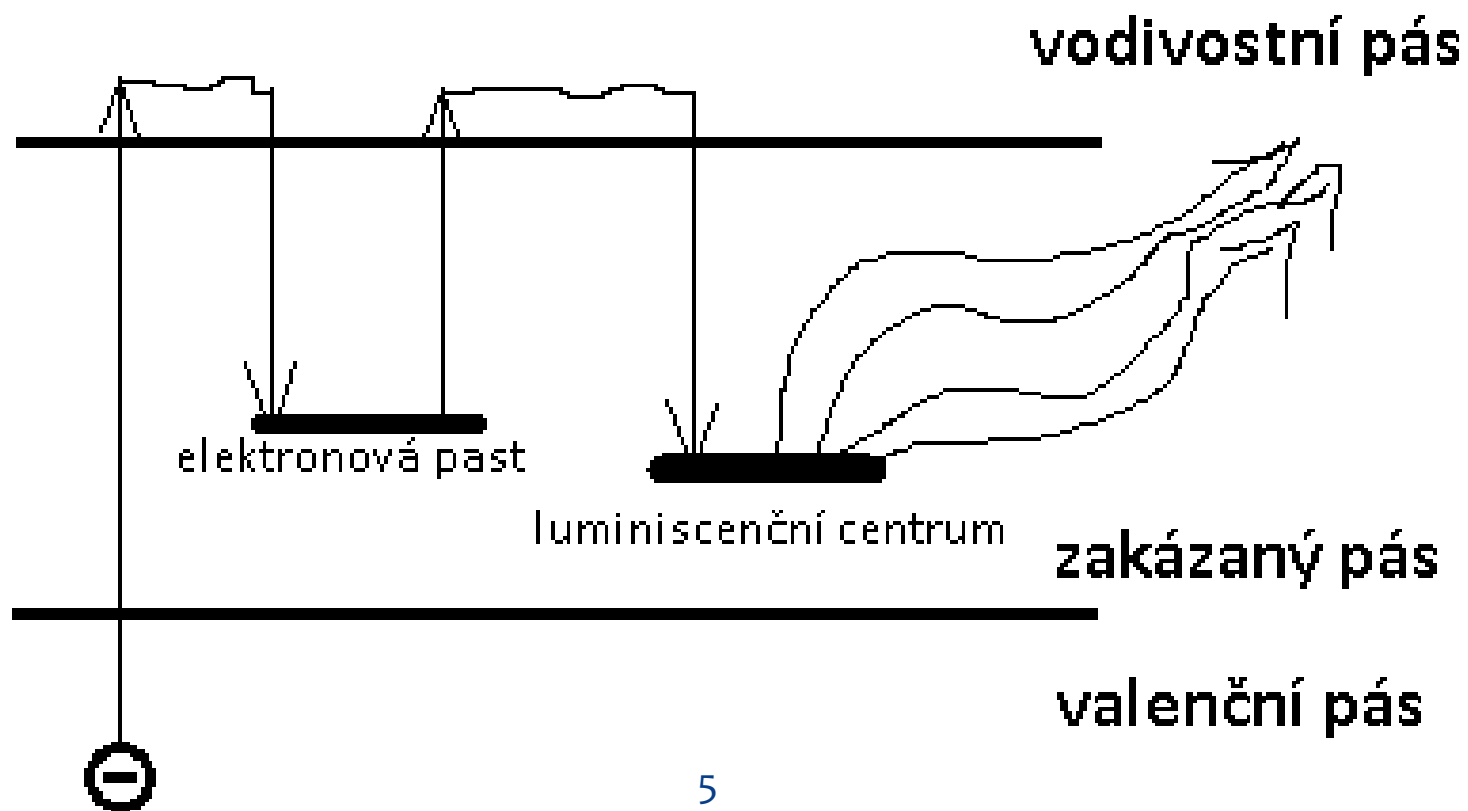
Osobní TLD



TLD-1000

Princip termoluminiscenční dozimetrie

- * Ozářením látek, dochází k vratným změnám
- * Elektron je excitován do vodivostního pásu
- * Při návratu se může zachytit v energetické pasti
- * Zahřátím je elektron přenesen zpět do vodivostního pásu
- * Následně je zachycen v luminiscenčním centru
- * Při opouštění luminiscenčního centra jsou vyzářeny fotony



Kalibrace dozimetrů

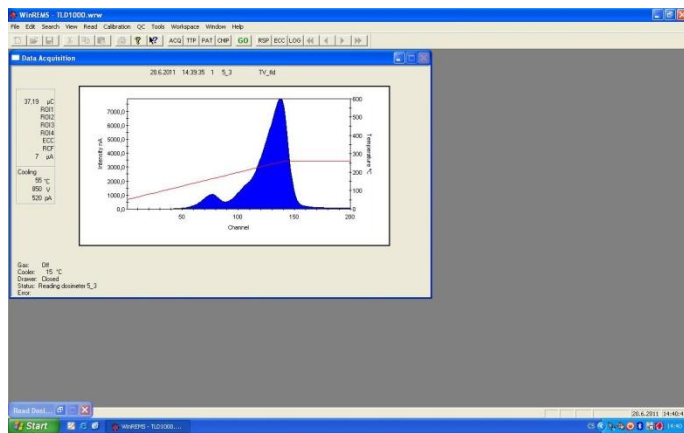
- * Nutná procedura pro určení dávky neznámě ozářených dozimetrů
- * Sestavení kalibrační rovnice

Sestavení kalibrační rovnice

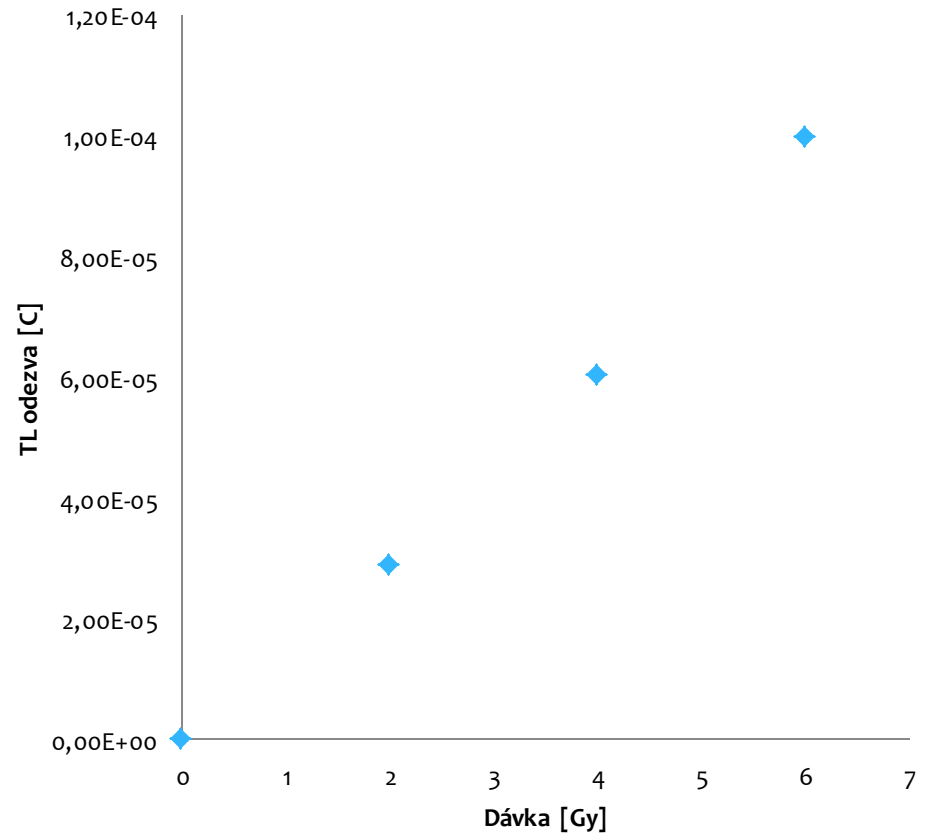
- * Ozáření 4 skupin dozimetrů na přístroji Gamma Cell 220
- * 1. dávka-neozářena
- * 2. dávka-2 Gy
- * 3. dávka-4 Gy
- * 4. dávka-5 Gy



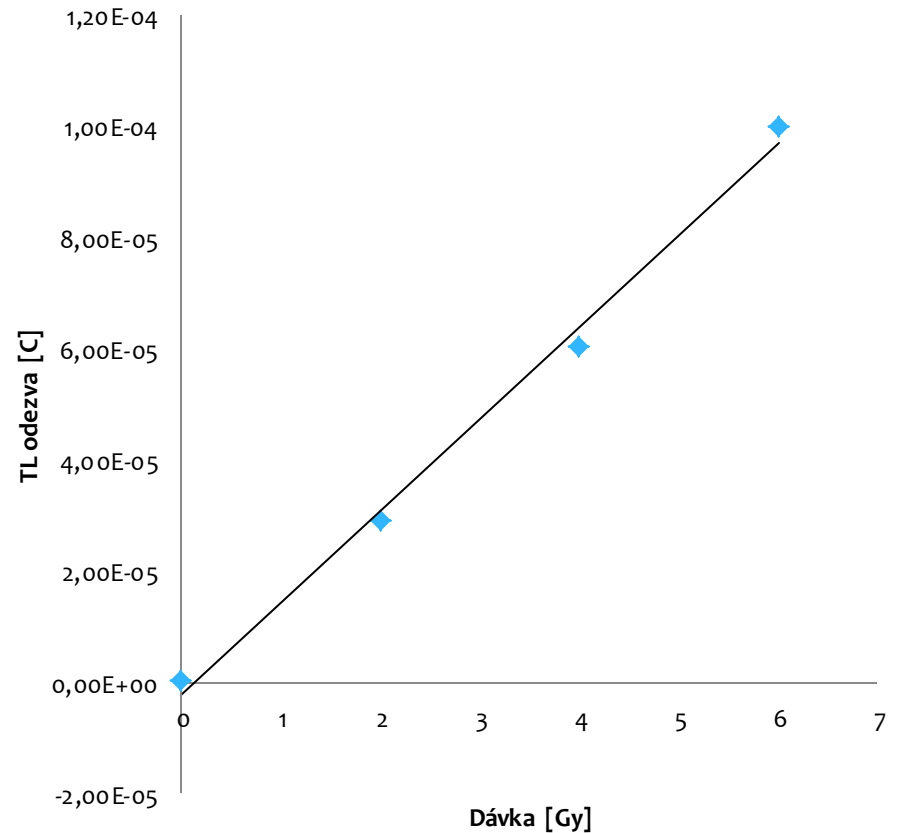
- * Vyhodnocení TL odezvy na přístroji Harshaw TLD 3500
- * Směrnou hodnotu TL odezvy jsme uvažovali el. náboj



- * Pomocí průměrných hodnot TL odezvy byl vytvořen graf v závislosti na dávce



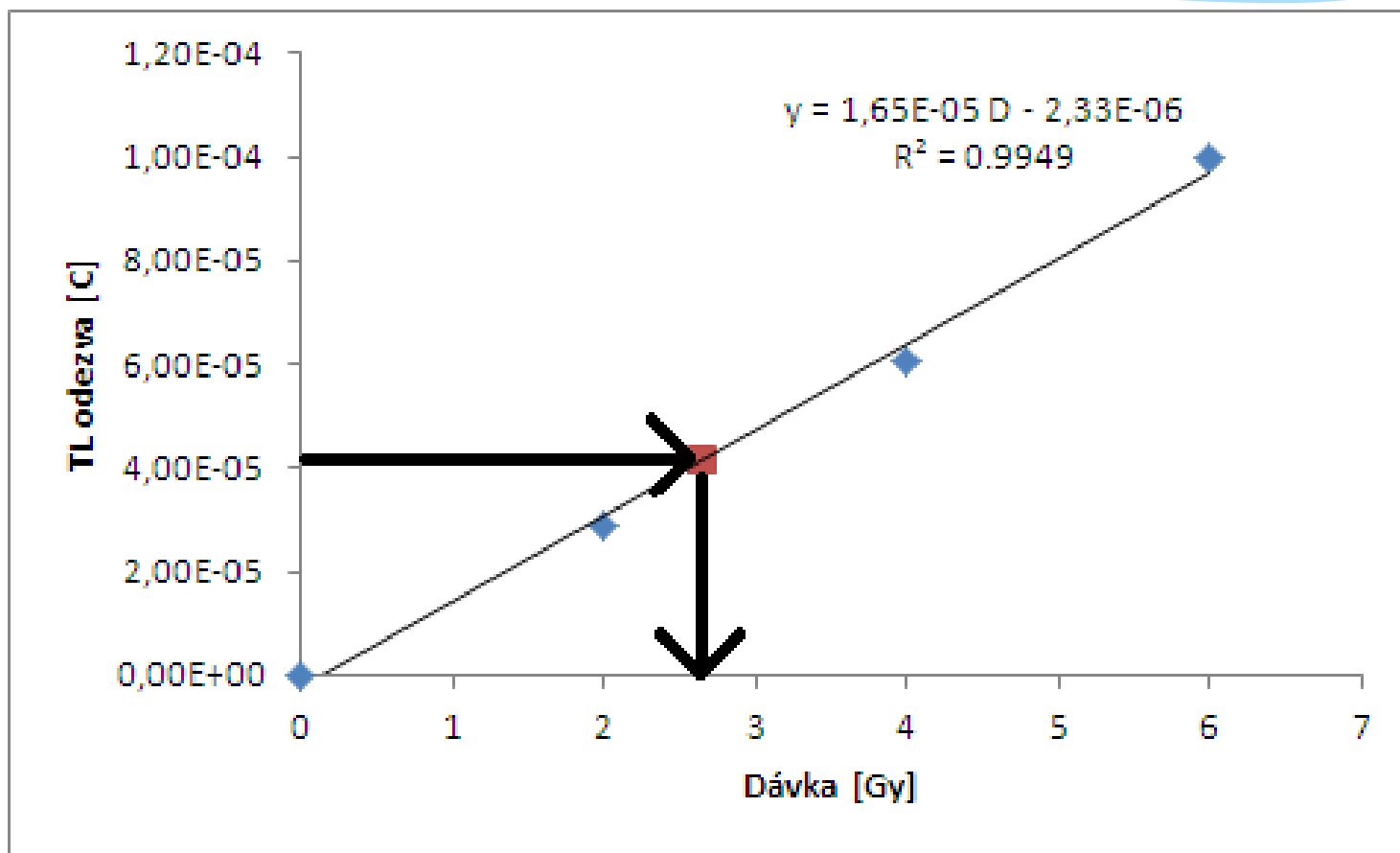
- * Použitím metody nejmenších čtverců byla vložena kalibrační přímka
- * Z té vychází vzorec $D = (y + 2.33 \cdot 10^{-6}) / 1.65 \cdot 10^{-5}$



Určení neznámé dávky

- * Změření TL odezvy u neznámě ozářené skupiny
- * Vynesení průměrné hodnoty do grafu
- * Zjištěná hodnota z rovnice- $D=2.65 \pm 0.14$ Gy, tj. relativní chyba je 5.1%.

Dávka, resp. její TL odezva-červený bod



Závěr

- * Seznámili jsme se principy termoluminiscenční dozimetrie
- * Provedli jsme kalibraci dozimetrů TLD-1000 v dávkovém intervalu 0-6 Gy
- * Na základě kalibrace jsme určili neznámou dávku ozáření

Děkuji za pozornost

