

Elektronikai alkatrészek vizsgálata retrospektív dozimetria célra

Mesterházy Dávid, Osvay Margit, Kovács András,
Kelemen András

MTA Izotópkutató Intézet

Utólagos (retrospektív) dozimetria

- utólagos dózisbecslés olyan esetekben, amikor ezt eredetileg nem tervezték
- nukleáris balesetek, terrortámadás
- az érintett helyszín közvetlen közelében található anyagok
- alkalmas módszerek: termolumineszcencia, optikailag stimulált lumineszcencia, EPR

Termolumineszcencia

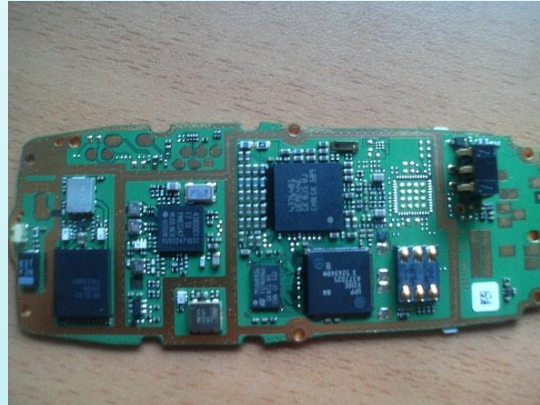
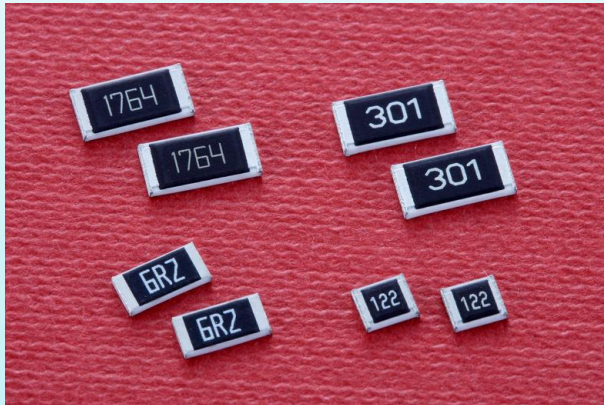
- termikusan stimulált fényemisszió szigetelő és félvezető anyagok esetében
- személyi, orvosi, környezeti, valamint retrospektív dozimetria
- környezetben található anyagok is rendelkeznek TL tulajdonságokkal (Hiroshima, Nagaszaki)

Korábbi eredmények

- MTA IKI: több, mint 30 éves tapasztalat
- rutin mérések és kutatások
- TL anyagok fejlesztése
- nagy érzékenységű anyagok felhasználása környezeti dozimetriában

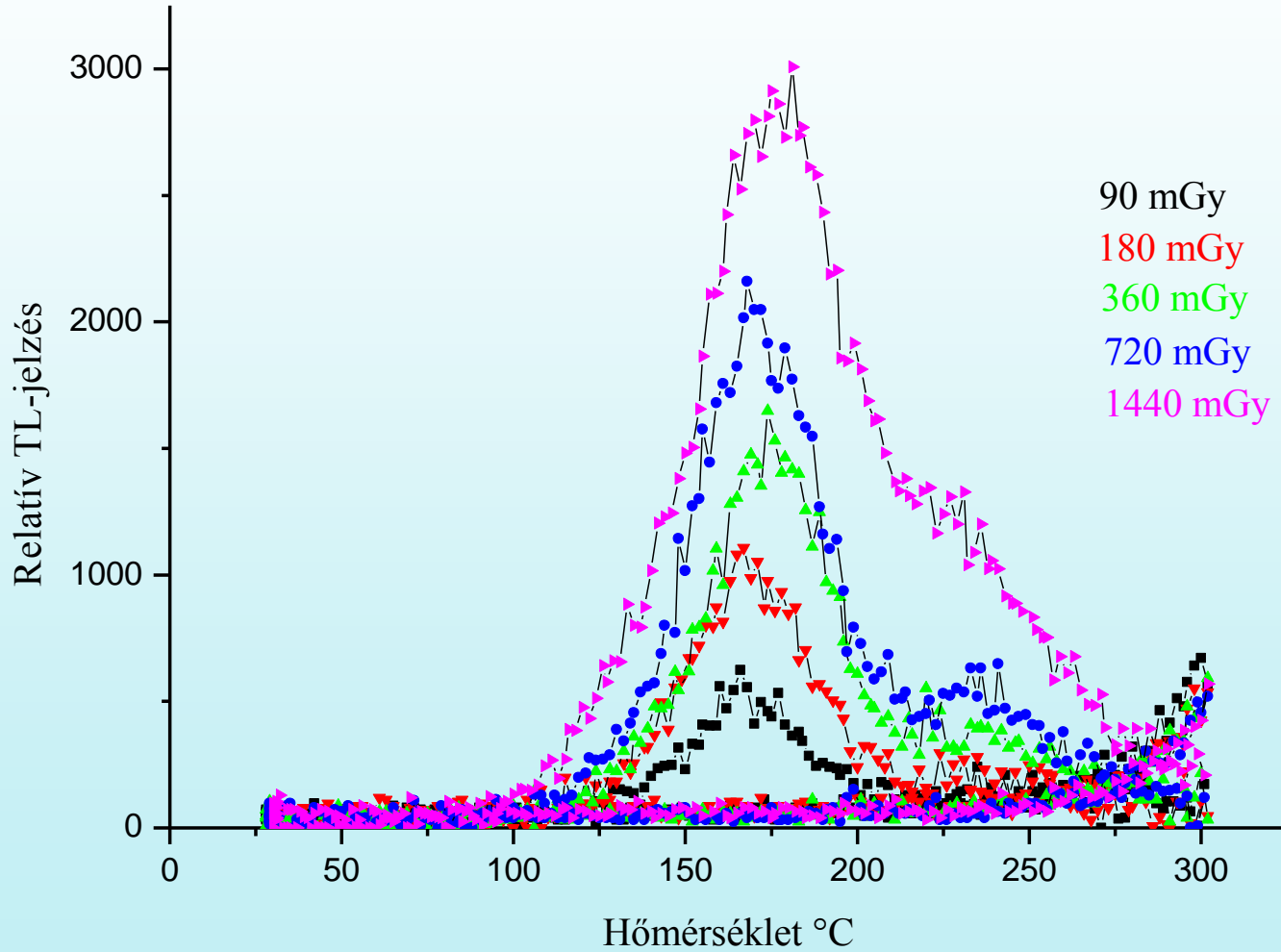
Elektronikai alkatrészek

- Surface Mount Devices (SMD) ellenállások
- fő összetevője Al_2O_3 kerámia, ami ismert TL anyag



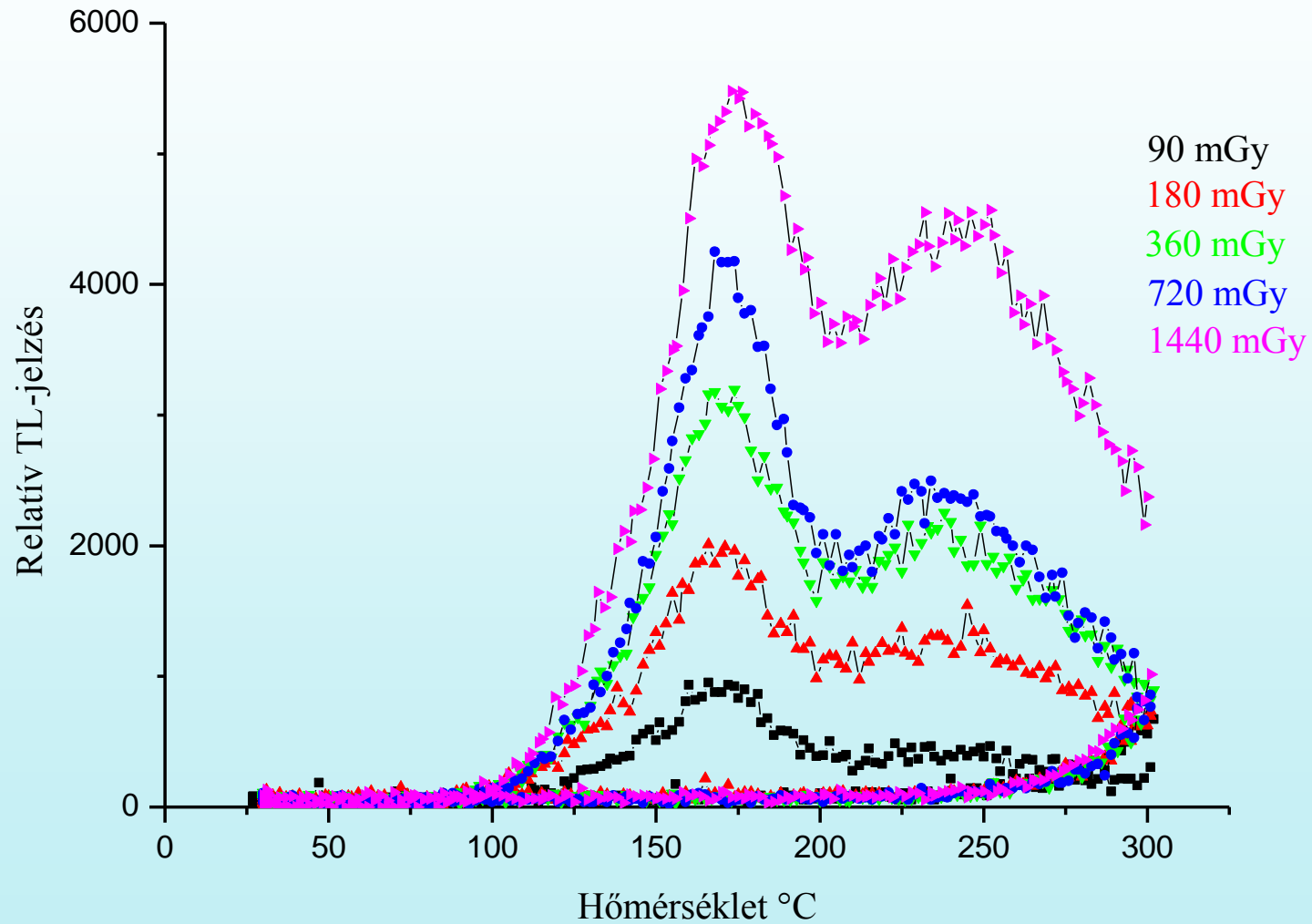
150k Ω -os SMD ellenállás

150k típusú SMD ellenállás kifűtési görbéje eltérő dózisok esetén

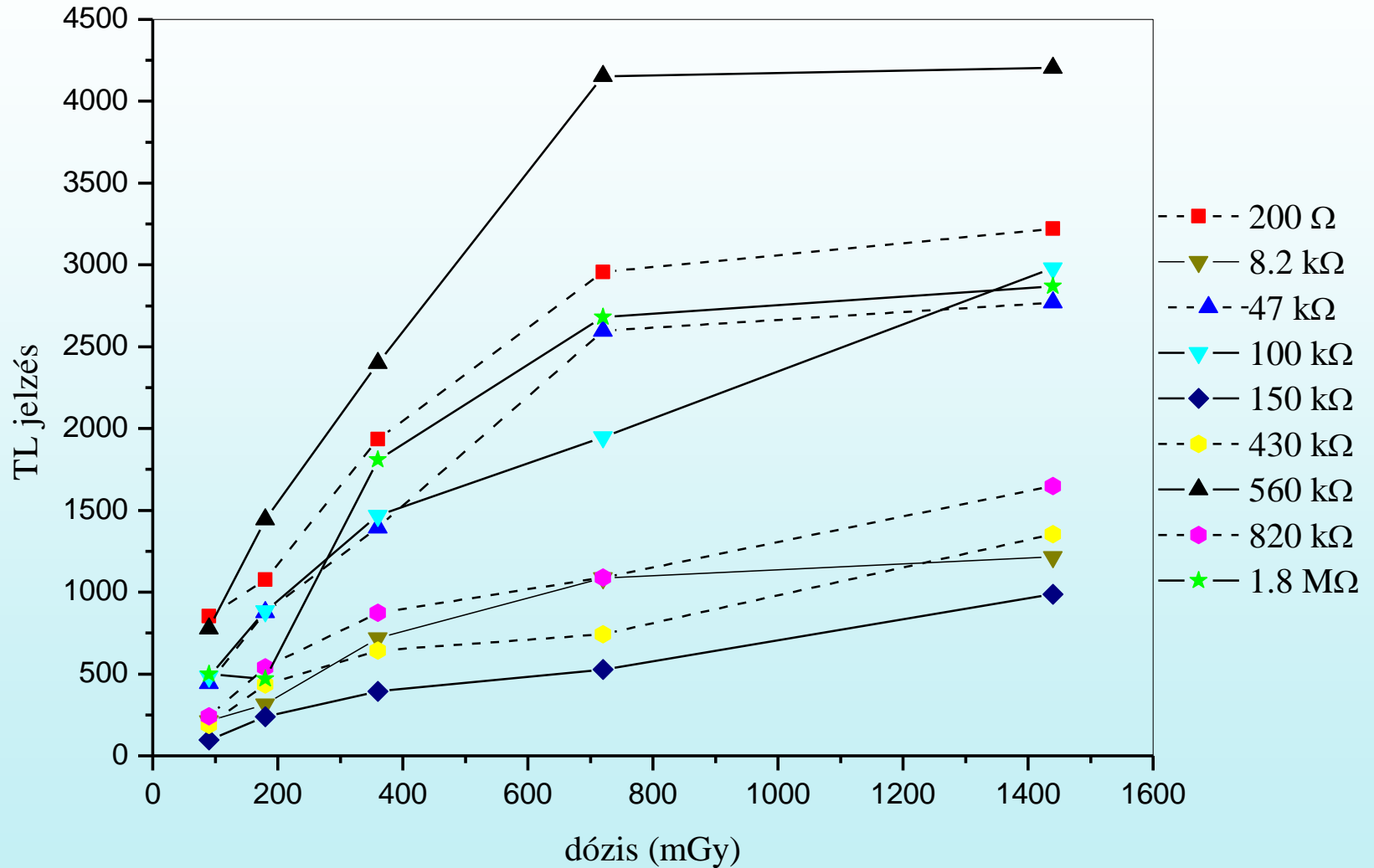


820kΩ-os SMD ellenállás

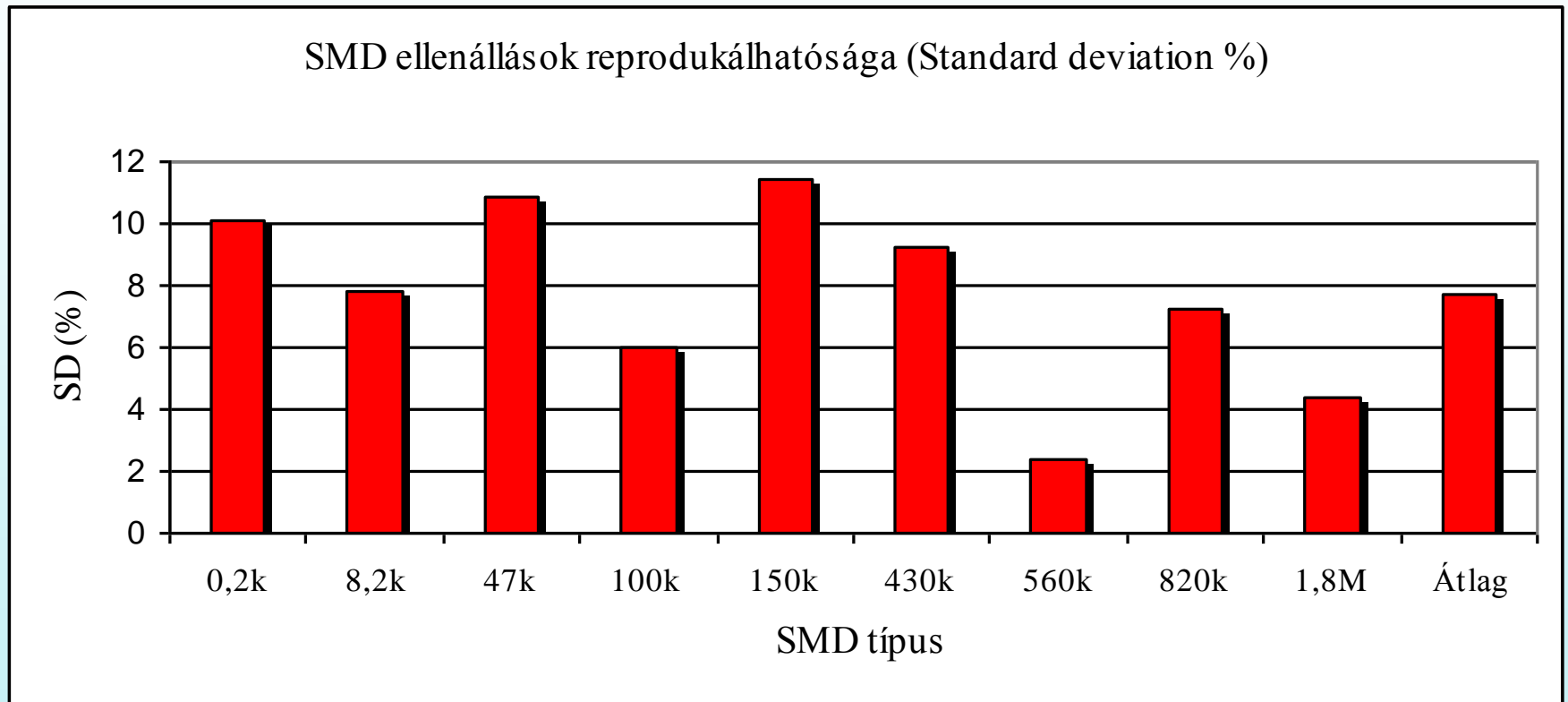
820k típusú SMD ellenállás kifutési görbéje eltérő dózisos esetén



Linearitás



Reprodukálhatóság



Összegzés

- SMD ellenállások TL jelzése megfelelő
- kedvező tulajdonságok
 - érzékenység
 - magas hőmérsékletű csúcs, kedvező karakterisztika
 - reprodukálhatóság
- a dózis válasz bizonyos dózistartományban lineárisnak tekinthető

Hogyan tovább?

- SMD ellenállások teljes karakterizálása, kalibrációs táblázat elkészítése
- további paraméterek megadása (fading, energiafüggés)
- környezeti anyagok vizsgálata, alkalmasnak ítélt anyagok lumineszcencia tulajdonságainak meghatározása
- TL mérések kiegészítése OSL technikával

Köszönöm a figyelmet!