

VYUŽITÍ IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ V SANAČNÍCH TECHNOLOGIÍCH

Bohumil Bartoníček

Ústav jaderného výzkumu Řež, a.s.

25068 Husinec-Řež 130

OBSAH PŘEDNÁŠKY

- Interakce ionizujícího záření s hmotou
- Radiační desinsekce dřevěných památek
- Radiační dechlorace polychlorovaných bifenyly
- Radiační čištění plynných exhalátů
- Radiační dekontaminace vod a kalů
- Závěry

1. INTERAKCE IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ S HMOTOU

Ionizující záření (IZ) – energie záření větší než 50-125eV.



Tvorba volných radikálů, radiooxidace, řetězový mechanismus.

Aplikovaná radiační chemie – radiační technologie a jaderná energetika.

Radiační technologie: sterilizace, modifikace polymerů, ošetřování potravin, asanace.

2. RADIAČNÍ DESINSEKCE DŘEVĚNÝCH PAMÁTEK

Asanace zářením γ radioizotopu ^{60}Co ve SČM v Roztokách u Prahy.

Desinsekční dávka 500 Gy. Kurativní ošetření – po ozáření nutno aplikovat chemické ošetření.

Synergismus s teplotou umožňuje asanovat archiválie napadené plísněmi při 2 kGy bez degradace papíru či pergamenu.



3. DECHLORACE POLYCHLOROVANÝCH BIFENYLŮ

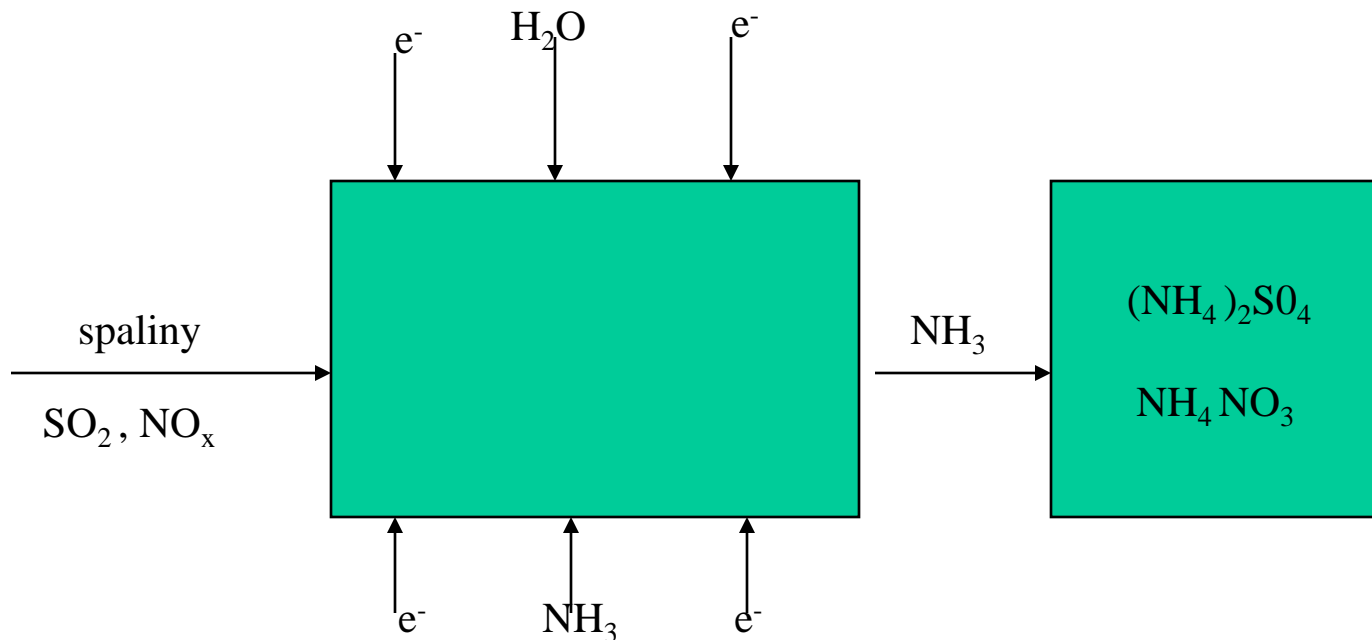
Radiační dechlorace komerčních směsí DELOR 106 a DELOR 103 v alkalickém roztoku 2-propanolu. Ozařování v dynamickém režimu svazkem urychlených elektronů o energii 4,5 MeV.

Možnost využití v praxi při optimalizaci procesu pomocí CuO a aktivního uhlí.



4. RADIAČNÍ ČIŠTĚNÍ PLYNNÝCH EXHALÁTŮ

Radiolýza SO_2 a NO_x v prostředí NH_3 a vodní páry – radiooxidace OH



5. RADIAČNÍ DEKONTAMINACE VOD A KALŮ

Dekontaminace komunálních a průmyslových odpadních vod

Nejúčinnější procesy na bázi synergismu IZ(gama, e⁻), ozonu a UV záření.

Průmyslová aplikace nadějná – 1-3,3 US dol/m³ pro dávku 3 – 10 kGy.

Hygienizace čistírenských kalů z čistíren

Využití v agrotechnice – humusotvorná složka ornice, přísada do krmiv.

Realizace v řadě zemí, využití kobaltových a cesiových zářičů a urychlovačů elektronů při kontinuálním provozu v přítomnosti kyslíku.



6. ZÁVĚRY

Znalosti radiačně-chemických mechanismů a rychlostních konstant řady chemických reakcí umožňují hodnotit použitelnost radiačních technologií k dosažení požadovaných efektů v různých národohospodářských oblastech. Jejich realizace je zásadně ovlivněna ekonomickými ukazateli procesů, v řadě případů radiofobií.

Rostoucí trend vývoje radiačních sanací na světě potvrzuje jejich perspektivu.

