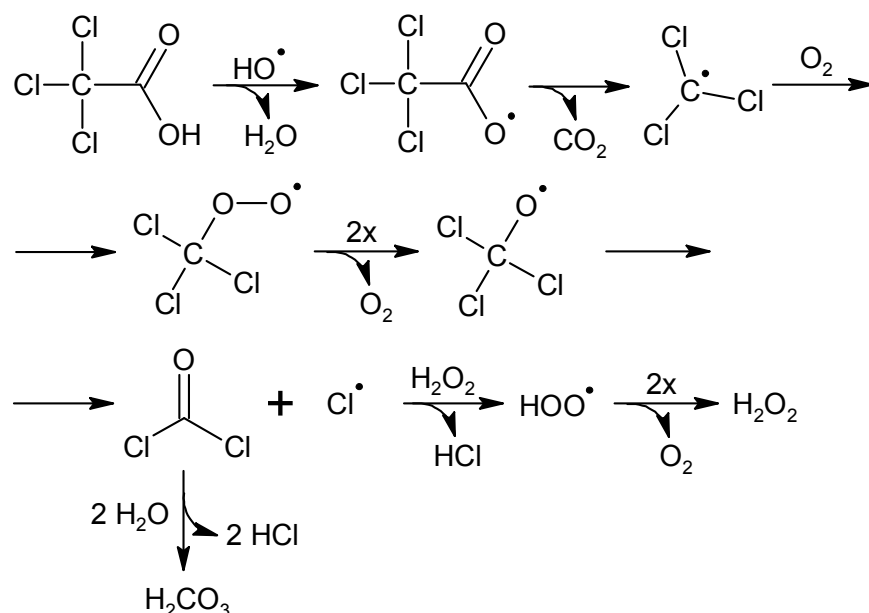


Oxidačná degradácia kyseliny trichlóroctovej
(Oxidative degradation of trichloroacetic acid)



Kyselina trichlóroctová (TCA) je chlórovaným analógom kyseliny octovej. Táto kyselina bola využívaná ako herbicíd do 90-tych rokov 20. storočia. Tak ako kyselina dichlóroctová vzniká transformačnými reakciami v atmosfére. Pozorovaný je aj jej vznik biotickou a abiotickou cestou v pôdach (viď Oxidačná degradácia kyseliny dichlóroctovej). To dokazujú aj nízke koncentrácie TCA vo vzorkách ľadu datovaných do predindustriálneho obdobia (vrstva ľadu 200 až 500 rokov stará).

Jej oxidačná degradácia prebieha len vo veľmi malej miere. Jediným dostupným vodíkom je vodík na karboxylovej skupine. Tento nie je najvhodnejším substrátom pre hydroxylový radikál ($\text{HO}\cdot$). Po jeho abstrakcii, čo je rýchlosť určujúcim krokom celej reakcie, však dochádza k odchodu oxidu uhličitého a k vytvoreniu trichlórmetylového radikálu. Ten reaguje s kyslíkom a po disproporcionácii vzniká trichlórmetyloxylový radikál. Tento uvoľňuje radikál chlóru za vzniku fosgénu. Radikál chlóru môže reagovať napríklad s peroxidom vodíka za vzniku kyseliny chlorovodíkovej a hydroperoxylového radikálu. Ten poskytuje po disproporcionácii peroxid vodíka. Vzniknutý fosgén spontánne hydrolyzuje za vzniku kyseliny chlorovodíkovej a kyseliny uhličitej, čím je proces degradácie ukončený.

Schöler H.F., Keppler F., Fahimi I.J., Niedan V.W.: Fluxes of trichloroacetic acid between atmosphere, biota, soil, and groundwater. *Chemosphere*, 52, 2003, s. 339-354.

Gligorovski S., Strekowski R., Barbati S., Vione D.: Environmental implications of hydroxyl radicals ($\cdot\text{OH}$). *Chem Rev*, 115, 2015, s. 13051-13092.