

Gyorskalcinálással előállított kalcium-titanátok fotokatalitikus aktivitásának és stabilitásának vizsgálata



Gyulavári Tamás^{1,*}, Mahsa Abedi¹, Kukovecz Ákos¹, Kónya Zoltán¹, Pap Zsolt^{1,2,3}

¹ Szegei Tudományegyetem, Természettudományi és Informatika Kar, Alkalmazott és Környezeti Kémiai Tanszék, Rerrich Béla tér 1, Szeged, HU-6720

² Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Nanostrukturált Anyagok és Bio-Nano Felületek Központja, Interdiszciplináris Bio-Nano Tudományok Kutatóintézet, Treboniu Laurian 42, Kolozsvár, RO-400271

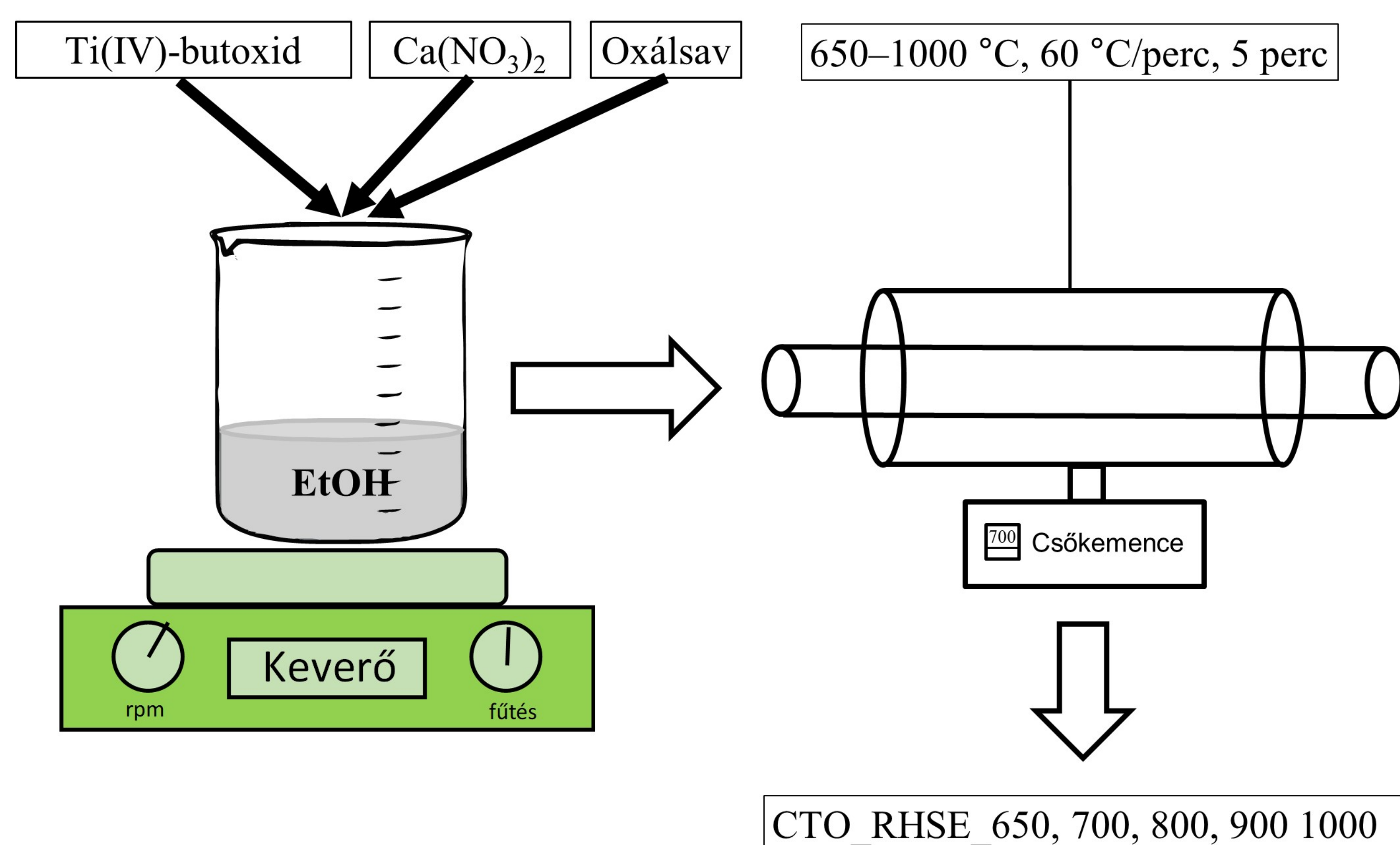
³ Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Alkalmazott Természettudományi Kutatás-Fejlesztési és Innovációs Intézet, Fântânele 30, Kolozsvár, RO-400294

*e-mail: gyulavarit@chem.u-szeged.hu

Bevezetés

- A szennyvizek tisztítására alkalmas fotokatalizátorok költséghatékony előállítása továbbra is az egyik legjelentősebb kutatási irány a heterogén fotokatalízisben
- A szol-gél módszer utolsó kalcinálási lépésének költsége csökkenthető a gyors felfűtés-rövid hőkezelés (rapid heating-short exposure; RHSE) módszerrel
- A perovszkitok közé tartozó kalcium-titanát (CTO) költséghatékony, ígéretes fotokatalizátor

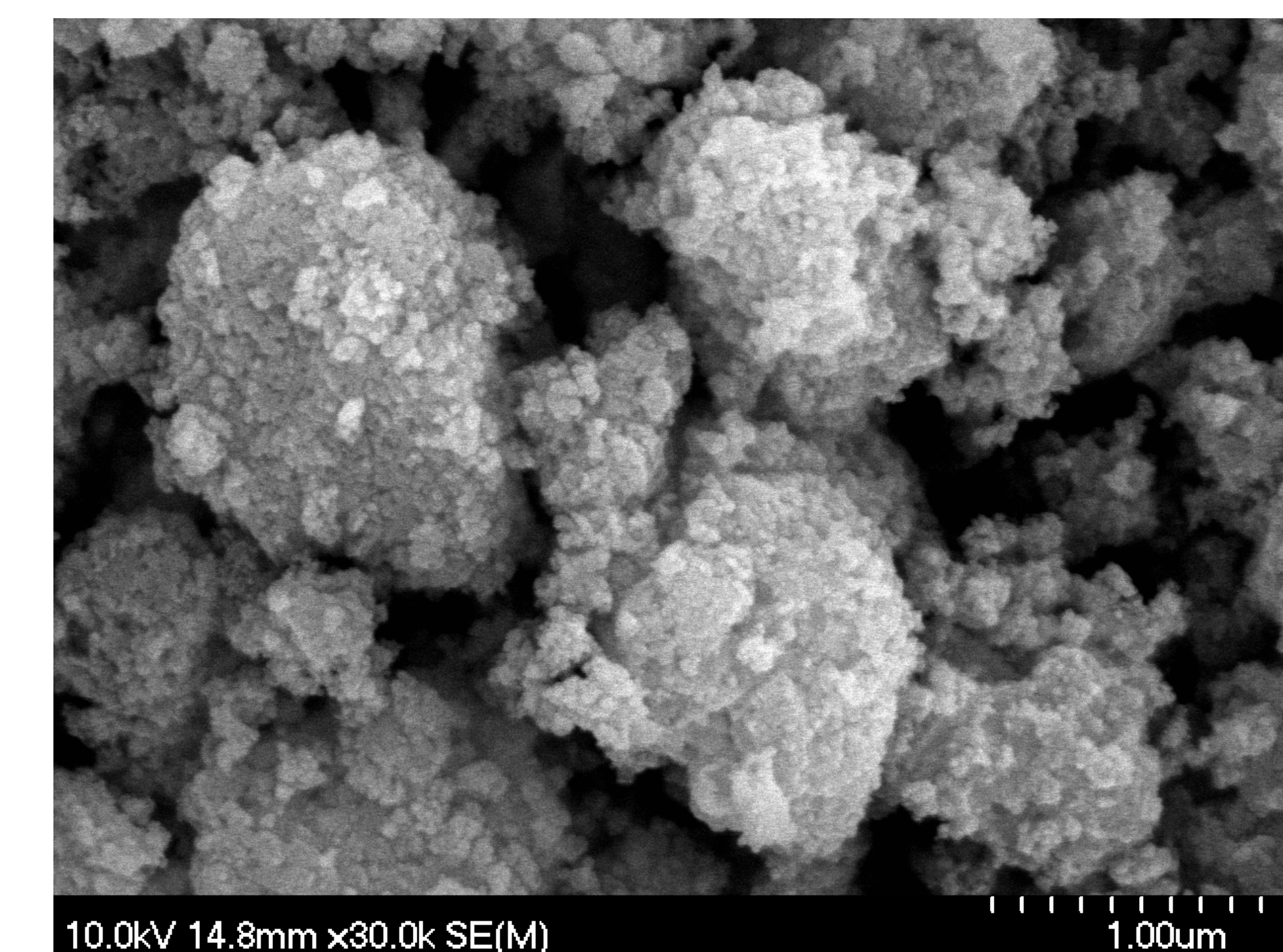
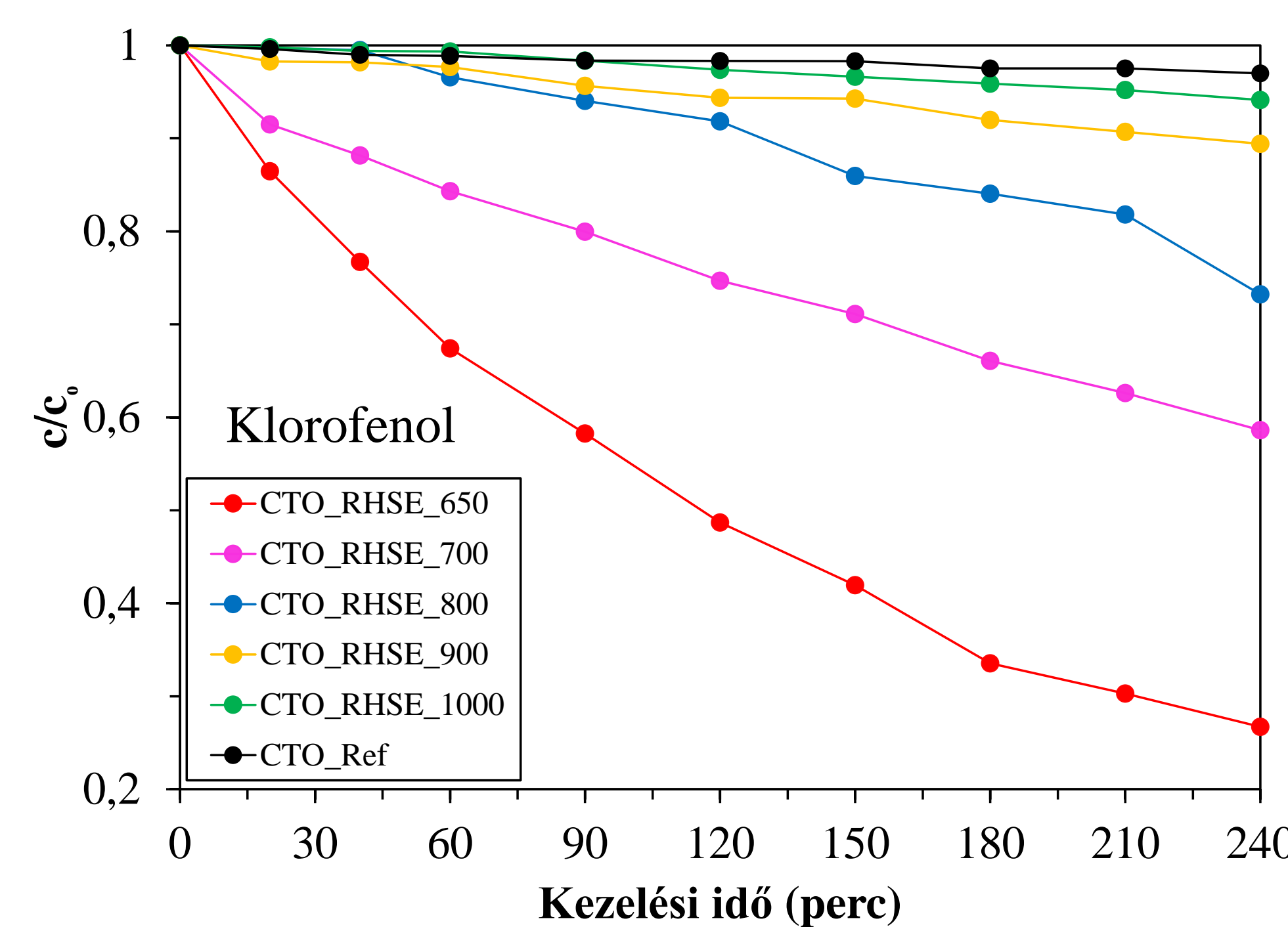
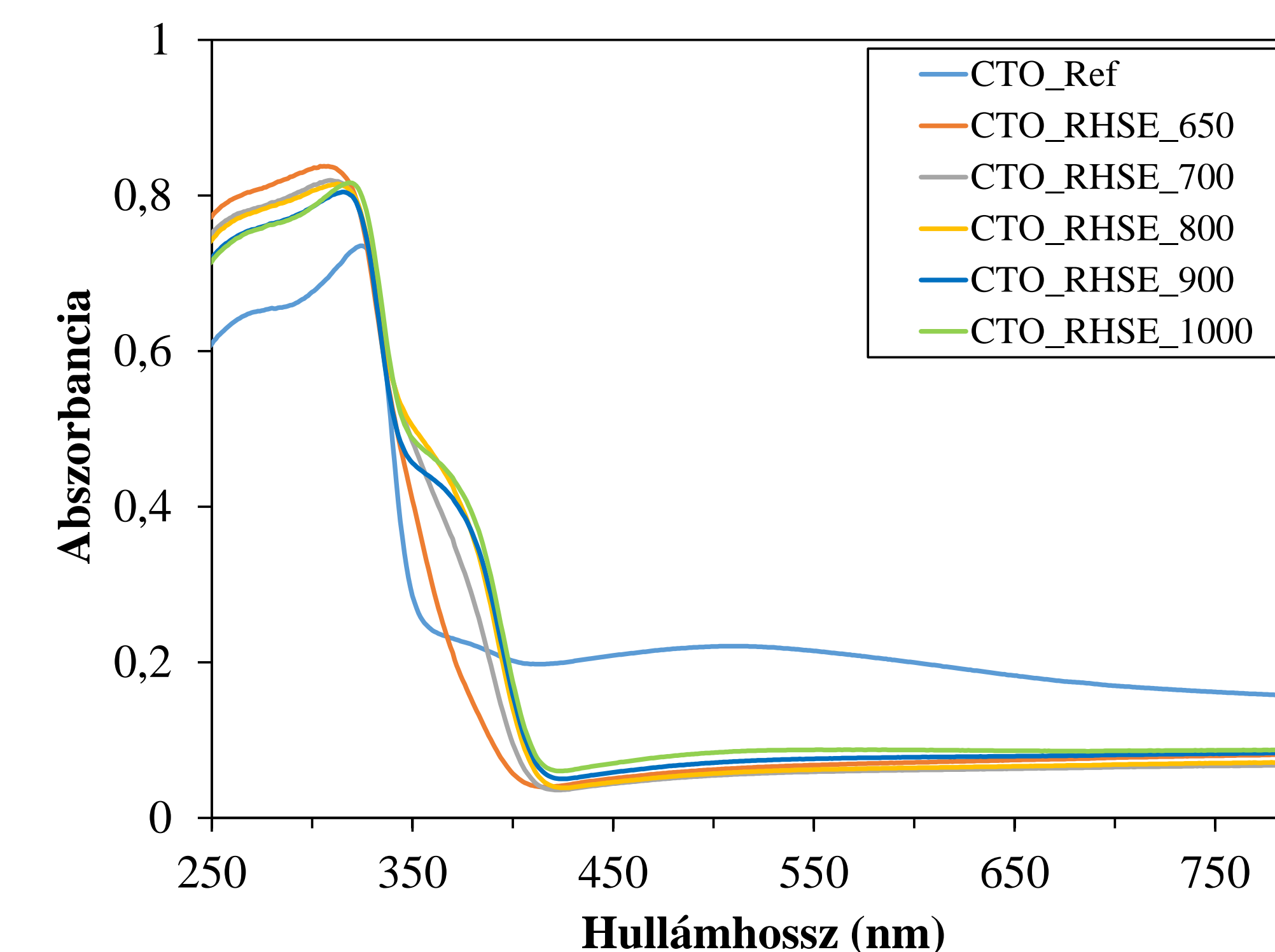
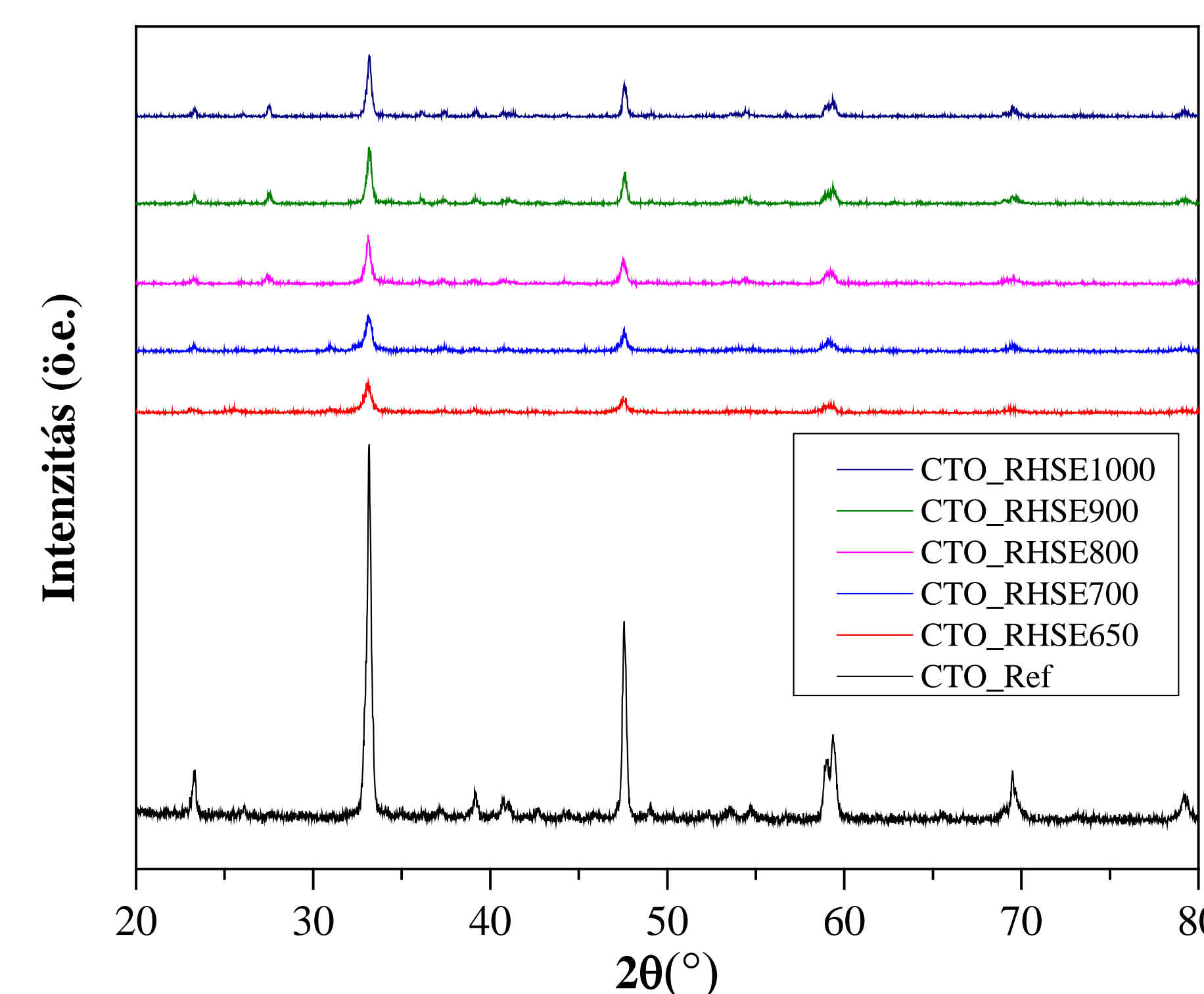
Szintézis



Fotokatalitikus aktivitás



$c_{CTO} = 1 \text{ g/L}$
 $c_{0,célvegyület} = 0.1 - 10 \text{ mM}$
 $T = 25 \text{ °C}$
 $t = 4 \text{ óra}$
 UV megvilágítás



Összefoglalás

- Fotokatalitikus aktivitás: kereskedelmi CTO-ot meghaladó, fajlagos felülettel együtt nő
- DRS: tiltott sáv = 3,6 eV, másik kristályfázis jelenléte, vöröseltolódás a hőmérséklettel
- XRD: CTO reflexiók, kevés $CaCO_3$
- Stabilitás: stabil, kivéve oxálsav esetén
- SEM: nem jól definiált, aggregálódott
- IR: adsz. víz, CO_2 ; fém-oxigén sáv