

Tänapäeval üks kõige suurtematest probleemidest on õhusaaste. Õhu kvaliteet halveneb lenduvate saasteainete atmosfääri sattumise tõttu.

Praegu on olemas palju erinevaid õhu puhastamise meetodeid: adsorptsioon, absorptsioon, filtreerimine, termiline oksüdatsioon ja osoneerimine. Kuid igal meetodil on omad puudused, mis piiravad nende kasutamist, seepärast on vaja kasutusele võtta ka uusi tehnoloogiaid. Üks nendest on fotokatalüütiline oksüdatsioon, mille suur eelis on see, et see sobib madala kontsentratsioonidega lenduvate orgaaniliste ühendite lagundamiseks.

Selle lõputöö eesmärgiks oli uurida, kuidas erinevad faktorid mõjutavad akrüülnitriili oksüdatsiooni ja tema gaasifaasilise vaheprodukti vesiniksüaniidi tekete kolmel erineval titaandioksiidi õhukestel kiledel: TBOT-4 borosilikaatklaasi peal, TBOT-5/SiO<sub>2</sub> ja TBOT-5-SA-3/SiO<sub>2</sub> sooda-lubiliivklaasi peal.

Iga kilega viidi läbi mitu katset ning tulemuste analüüs võimaldas teha järgnevaid järeldusi:

- Fotokatalüütiliste kilede aktiivsuste järjestus akrüülnitriili oksüdeerumisel oli järgmine: TBOT-4 > TBOT-5-SA-3/SiO<sub>2</sub> > TBOT-5/SiO<sub>2</sub>
- Vaheprodukt HCN tekkis kõigil uuritud eksperimentaalsel tingimustel
- Viibimise aja pikenemine mõjutab positiivselt akrüülnitriili oksüdeerumist, kuid ainult kõrgeima fotokatalüütilise aktiivsusega kiled demonstreerivad viibimise aja pikenemise positiivset efekti HCN lagundamisel
- Akrüülnitriili algkontsentratsiooni vähenemisega oksüdeerub akrüülnitriil kiiremini, kuid akrüülnitriili algkontsentratsiooni langus kas ei mõjuta või suurendab HCN-i muundatud akrüülnitriili protsenti
- Õhuniiskuse suurenemine mõjutab akrüülnitriili konversiooni ja HCN-i kontsentratsiooni kolmel katalüütilisel kattel erinevalt ning sõltub katalüsaatori pinna omadustest
- Osooni olemasolu suurendab oksüdeeritud akrüülnitriili kogust, kuid see takistab saadud HCN-i edasist oksüdeerumist

Kokkuvõtteks võib järeldada, et õhus sisaldavate orgaaniliste ühendite fotokatalüütiline oksüdatsioon, mis on atraktiivne õhu puhastamise meetod, nõuab hoolikaid kilede aktiivsuse ja moodustunud oksüdatsiooniproduktide iseloomu uuringuid. Meetodi edasiarendamine nõuab ka kõrge fotokatalüütilise aktiivsusega kilede sünteesimist odavatele alusmaterjalidele, et suurendada meetodi efektiivsust ja selle kasutatavust õhupuhastites.