

Alakloor herbitsiidi lagundamine koroon impulsslahenduse abil

Daniil Gornov

Lühikokkuvõte

Käesolevas töös uuriti herbitsiidi alakloori lagundamist koroon impulsslahenduse abil. Töö uudsuseks on hiljuti välja töötatud veepuhastusmeetod, mille energiaefektiivsus ületab teisi süvaoksüdatsiooniprotsesse alakloori lagundamise näitel. Töö eesmärgiks oli uurida PCD oksüdatsioonivõimet, arvutada välja energiaefektiivsused ja võrrelda saadud tulemusi teiste tuntud ja laialt kasutatavate veepuhastustehnoloogiatega. Eraldi eesmärgiks oli lagunemisproduktide identifitseerimine. Eksperimentaalsete andmete põhjal tehti järgmised järeldused:

1. Oksüdatsiooni efektiivsuste erinevus kahel erineval sagedusel kinnitas •OH domineerivat rolli alakloori lagunemisel. Samuti näitas see pikema töötlemisaja jooksul osooni rolli oksüdeerimisel, otsesel või kaudsel ehk OH-radikaalide abil. Sageduse tõstmine suurendab oksüdatsiooni kiirust.
2. Bikarbonaadid käituvad hüdroksüülradikaalide püüdjana, vähendades märgatavalt oksüdatsiooni efektiivsust. Lisaks tõstavad bikarbonaadid reaktsiooniseguse elektrijuhtivust, kuid oomilised kaod on tühised ning ei mõjuta märkimisväärselt efektiivsust.
3. Kromatogrammide ja mass-spektride analüüsi käigus leiti reaktsiooniseguse mitmeid lagunemisprodukte. Nendest kümme identifitseeriti ning pakuti välja nende võimalik tekkeviis.
4. Leitud oksüdatsiooni energiaefektiivsus oli PCD korral sada korda suurem võrreldes meetoditega, mis põhinevad ultrahelil. Kahjuks ei leitud kirjandusest uuringuid, mis käsitleks alakloori lagundamist süvaoksüdatsiooniprotsessidega samal algkontsentratsioonil. Seetõttu, ei saa järeldada mis tehnoloogia on efektiivsem. Sellest hoolimata on koroon impulsslahendus perspektiivne meetod, mis andis tulemuseks praktiliselt samaväärse efektiivsuse kui osoneerimine viis korda suurema herbitsiidi algkontsentratsiooni korral. Võrreldes antud meetodit dielektrik-barjäärilahendusega, võib kindlusega öelda, et koroon impulsslahendus on soodsam ja majanduslikult otstarbekam tehnoloogia.
5. Identifitseeritud lagunemisprodukte võrreldi teistes uuringutes leitud produktidega. Selgus, et suurem osa teistes süvaoksüdatsiooniprotsessides määratud produktidest leidusid ka antud reaktsiooniseguse. Seega pole reaktsioonisegused peale töötlemist unikaalsed ning nende erinevus ei ole märkimisväärne.