

KÖRNYEZETKÉMIA

Ásványképződés a szennyvízben

Benyó Judit^{1,2,3*}, Mireisz Tamás³, Harman-Tóth Erzsébet^{1,4}, Márialigeti Károly⁵,
Weiszbürg Tamás^{1,6}

¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Ásványtani Tanszék, Budapest; ²ELTE Környezettudományi Doktori Iskola, Budapest; ³Fővárosi Vízművek Zrt., Budapest; ⁴ELTE Természettudományi Múzeum, Budapest; ⁵Eötvös Loránd Tudományegyetem, Mikrobiológiai Tanszék, Budapest; ⁶Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Környezettudományi Tanszék, Kolozsvár, Románia
*bejubor@staff.elte.hu

Az elmúlt évek tapasztalata alapján, a XXI. század számos felmerülő és megoldandó környezeti problémát eredményez globális szinten. A tudományos előrejelzések alapján ilyen probléma, melyre megoldást kell találni belátható időn belül a foszfát-közetek kimerülése. A nemzetközi kutatások alapján a felmerülő foszfát-hiány enyhítésére megoldást jelenthet a szennyvíztelepeken spontán képződő, üzemeltetési problémát okozó foszfát-ásványok hasznosítása. Kutatásunk során egy magyarországi nagykapacitású szennyvíztisztító telep ásványkiválásait és a képződés közegét, a szennyvíziszapot vizsgáltuk foszfáttartalma és annak megjelenési formája szempontjából. Az eredményeink alapján a szennyvíztelepen képződő technológiailag káros kiválásokat két fő foszfátásvány a struvit ($\text{NH}_4\text{MgPO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ rombos) és a vivianit ($\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ monoklin) okozza. Mindkét kristályos vegyület potenciálisan alkalmas lehet a közelgő globális foszfáthiány enyhítésére.

Mineral formation in sewage water

Based on the experience of the past years, the 21st century results in many environmental problems that arise and need to be solved at a global level. According to scientific forecasts, such a problem that must be solved in the foreseeable future is the depletion of phosphate rocks. Based on international research, the utilization of phosphate minerals that spontaneously form in sewage plants and cause operational problems can be a solution to alleviate the emerging phosphate shortage. In the course of our research, we examined the mineral precipitation of a large-capacity sewage treatment plant in Hungary and the medium of formation, the sewage sludge, from the point of view of its phosphate content and its appearance. Based on our results, the technologically harmful precipitates formed at the sewage plant are caused by two main phosphate minerals: struvite ($\text{Mg}(\text{NH}_4)[\text{PO}_4] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ orthorhombic) and vivianite ($\text{Fe}_3[\text{PO}_4]_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ monoclinic). Both crystalline compounds are potentially suitable for alleviating the impending global phosphate shortage.