

Razvoj adsorbenata na bazi kaolina funkcionalizovanih surfaktantima za uklanjanje mikotoksina

Milica Ožegović

Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina, Franše d' Epere 86, 11000, Beograd, Srbija

Sažetak

Modifikacijom glina katjonskim surfaktantima dobijaju se organomineralni materijali sa povećanim afinitetom prema slabo polarnim organskim molekulima. U ovom radu kaolin iz Rgotine modifikovan je dugolančanim katjonskim surfaktantima oktaadecildimetilbenzilamonijum (ODMBA) hloridom i heksadeciltrimetilamonijum (HDTMA) bromidom pri različitim stepenima modifikacije (25, 50 i 90% kapaciteta katjonske izmene kaolina). Polazni kaolin i dobijeni organokaoliniti okarakterisani su primenom različitih fizičko-hemijskih metoda. Rezultati karakterizacije pokazali su da modifikacija ne menja osnovnu strukturu kaolinita, već se odvija na površini minerala

Adsorpciona svojstva organokaolinita ispitana su prema mikotoksinima zearalenonu (ZEN) i ohratoksinu A (OCHRA). Analiziran je uticaj pH vrednosti, sadržaja čvrste faze i početne koncentracije mikotoksina na proces adsorpcije. Nemodifikovani kaolin pokazao je nisku sposobnost adsorpcije, dok je modifikacija surfaktantima značajno povećala efikasnost vezivanja oba mikotoksina. Utvrđeno je da pH vrednost nema značajan uticaj na adsorpciju ZEN, dok je kod OCHRA njen efekat izraženiji pri nižem sadržaju čvrste faze. Dobijene nelinearne adsorpcione izoterme ukazuju na složen mehanizam adsorpcije koji uključuje kombinaciju hidrofobnih i elektrostatičkih interakcija između mikotoksina i površine organokaolinita. Rezultati pokazuju da surfaktantima modifikovani kaolini predstavljaju perspektivne adsorbente za efikasno uklanjanje mikotoksina.

Ključne reči: glina, modifikacija, adsorbent, mikotoksini.

Zahvalnica: Ovo istraživanje je finansijski podržano od strane Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije (Ugovor br. 451-03-136/2025-03/200026).