

## STRESZCZENIE

W pracy przedstawiono badania statyki, kinetyki i dynamiki procesu adsorpcji jonów As(III) z roztworów wodnych na popiele lotnym z *Elektrociepłowni Boruta* w Zgierzu oraz aglomeratach popiołu lotnego.

Praca składa się z trzech głównych części: przeglądu literatury, metodyki pomiarów i charakterystyki materiałów mineralnych oraz omówienia uzyskanych wyników. W pierwszej części dokonano przeglądu literatury dotyczącej możliwości zastosowania popiołu lotnego jako adsorbentu jonów As(III) z roztworów wodnych. Studia literaturowe zawierają omówienie procesu adsorpcji i procesu granulacji oraz charakterystykę popiołów lotnych. W drugiej części przedstawiono metodykę pomiarów oraz charakterystykę materiałów mineralnych. W trzeciej części dokonano omówienia uzyskanych wyników. Został omówiony proces granulacji oraz sorpcja jonów As(III) - przedstawiono wpływ pH, ilości sorbentu, temperatury oraz czasu kontaktu adsorbent-adsorbat na adsorpcję jonów As(III) z roztworów wodnych. Proces adsorpcji przeprowadzony był także w kolumnie z nieruchomym złożem.

Adsorpcję jonów As(III) wykonano w naturalnym pH, narzuconym przez obecność popiołu lotnego (pH 11,5) lub aglomeratów (pH 10,5), w temperaturze 25 °C, 35 °C, 45 °C i 55 °C. Do opisu równowagi adsorpcyjnej wykorzystano następujące równania izoterm: Henry'ego, Freundlicha, Langmuira, Temkina, Dubinina-Raduszkiewicza i Redlicha-Petersona. Dane doświadczalne najlepiej opisywało równanie izotermy Langmuira ( $R^2 > 0,998$ ). Badanie kinetyki wskazało, że proces adsorpcji jonów As(III) można prowadzić wg modelu pseudo-drugiego rzędu (PSO) ( $R^2 > 0,999$ ). Określenie parametrów termodynamicznych wykazało, że adsorpcja jonów As(III) jest procesem endotermicznym ( $\Delta H^0 > 0$ ), nieodwracalnym ( $\Delta S^0 > 0$ ), zachodzącym spontanicznie ( $\Delta G^0 < 0$ ). Obliczenia związane z transportem masy wykazały, że adsorpcja jonów As(III) jest kontrolowana przez wymianę masy w porach sorbentu. Uzyskane wyniki sugerują, że popiół lotny z *Elektrociepłowni Boruta* w Zgierzu oraz jego aglomeraty są odpowiednim adsorbentem w usuwaniu jonów As(III) z roztworów wodnych.