

Abstrakt

Zeolit UZM-9 s mřížkou LTA je významný díky své jedinečné struktuře a vlastnostem, které jej činí vhodným pro různé průmyslové procesy, jako jsou separace plynů, iontová výměna a katalýza. Optimalizace syntézního procesu je klíčová pro zvýšení jeho využitelnosti v průmyslových procesech. Tento výzkum si klade za cíl přispět k vývoji účinných a nákladově efektivních metod jeho výroby, čímž se rozšíří jeho potenciál v průmyslových využitích.

Hlavní cíle zahrnují optimalizaci syntézních parametrů, izomorfní substituci a studia adsorpce. Optimalizace spočívala v přidání očkovacích krystalů, snížení množství organického templátu a výběru zdrojů reaktantů. Byla také zkoumána přímá syntéza Fe a Zr forem zeolitu UZM-9 pomocí izomorfní substituce. Adsorpční studie zkoumaly adsorpci CO₂ v různých kationtových formách, zatímco texturní vlastnosti byly zkoumány pomocí adsorpce dusíku. Připravené zeolity byly dále charakterizovány pomocí XRPD, SEM, ICP-MS a FT-IR.

Výsledky vykazují výrazně nižší časy krystalizace, vylepšené texturní vlastnosti a vliv použití různých zdrojů reaktantů. Izomorfní substituce Fe atomů byla neúspěšná, zatímco se Zr atomy poskytla slibné výsledky. Různé formy zeolitu UZM-9 s vyměněnými ionty prokázaly, že jejich adsorpční vlastnosti jsou ovlivněny kationty přítomnými v jejich pórech, přičemž se výsledky lišily i v závislosti na adsorbovaném plynu.

Celkově se studii podařilo optimalizovat syntézu zeolitu UZM-9, čímž jej potenciálně učinila ekonomicky výhodným. Také důkladně prozkoumala jeho vlastnosti, a tedy i možnosti jeho využití.