

Předmětem této diplomové práce je studium materiálů VPbS_3 a CrBiS_3 , vrstevnatých sloučenin s nesouměřitelnou krystalovou strukturou, s důrazem na VPbS_3 . Jak se nám nedávno podařilo ukázat, tento materiál vykazuje známky skluzové ferroelektricity, což je nový druh ferroelektricity typický pro materiály s van der Waalsovou vazbou. Doménovou strukturu VPbS_3 lze zobrazit pomocí mikroskopie atomárních sil i skenovací elektronové mikroskopie. Z našich testů vyplývá, že domény je možné přepolarizovat litografií elektronovým svazkem. U objemových krystalů je typicky možné domény přepolarizovat s nábojovými hustotami v řádu tisíců $\mu\text{C}/\text{cm}^2$ a s urychlovacím napětím od 20 kV. Exfoliované krystaly jsou na hodnoty nábojové hustoty řádově citlivější. Skluzovou ferroelektricitu jsme potvrdili i u materiálu CrBiS_3 . Jeho doménovou strukturu je také možné přepolarizovat pomocí litografie elektronovým svazkem, ale pravděpodobně díky vyššímu odporu lze používat nábojové hustoty již v řádu desítek $\mu\text{C}/\text{cm}^2$. Dá se předpokládat, že i ostatní strukturně podobné vrstevnaté sloučeniny s nesouměřitelnou krystalovou strukturou budou ferroelektrické, což přináší široké možnosti kombinace ferroelektricity a dalších materiálových vlastností.