

Termální konvekce je klíčový proces ovlivňující přenos tepla, vnitřní strukturu ledové slupky a potenciální obyvatelnost ledových měsíců ve vnější sluneční soustavě. Přestože vliv velikosti zrn na chování termální konvekce je dobře znám, modely zahrnující vývoj velikosti zrna spolu s realistickými materiálovými parametry jsou vzácné. V této práci představujeme numerický model, který zkoumá vliv vývoje velikosti zrn na tepelnou konvekci v ledových pláštích těchto měsíců. Model využívá metodu konečných prvků a metodu tracerů implementovanou v softwaru FEniCS a zahrnuje dynamicky se vyvíjející velikost zrn. Naše výsledky naznačují, že chování modelu se podobá modelům s konstantní velikostí zrn, což naznačuje, že předpoklad konstantní velikosti zrn je rozumným zjednodušením. Oblasti s menšími velikostmi zrn kopírují oblasti s vyšším napětím, zatímco jinde velikost zrna dosahuje svého maxima. To zdůrazňuje nutnost dalšího výzkumu maximální velikosti zrna v ledových slupkách měsíců.