OBSAH

1 **ÚVOD** 15

2 **TEORETICKÁ ČÁST** 19

2.1 Vznik a vývoj Sluneční soustavy 22

2.2 Exoplanety 26

2.2.1 Detekce exoplanet 28

2.2.2 Obyvatelnost planet 36

2.3 Evoluce raného Marsu a Země 47

2.4 Život 59

2.4.1 Definice a vlastnosti života 60

2.4.2 Studium vzniku života 63

2.4.3 Teorie o vzniku života na rané Zemi a na Marsu 65

2.5 Navrhovaný scénář 70

2.5.1 Teoretický podklad navrhovaného scénáře 71

2.6 Simulanty marsovského regolitu 81

2.7 Laser Asterix IV/PALS 83

3 **CÍL PRÁCE** **91**

4 **VÝSLEDKY A DISKUZE** **95**

4.1 Analýza impaktoru 99

4.2 Vliv impaktu na chemické složení atmosféry 115

4.2.1 Transformace modelových vulkanických atmosfér 115

4.2.2 Chemie formování OCS a CS_2 118

4.2.3 OCS a CS_2 v kontextu planetárních atmosfér a jejich možná detekce 120

4.2.4 Studium stability OCS na površích minerálů 125

4.3 Postimpaktní syntéza 136
4.3.1 Termálně iniciovaná prebiotická syntéza 137
4.3.2 Inkorporace síry do prebiotických molekul 145

5 ZÁVĚR 151

6 EXPERIMENTY, METODY A MATERIÁLY 157
6.1 Metody 160
6.1.1 Prvková a mineralogická analýza meteoritu Porangaba 160
6.1.2 Interakční experimenty 164
6.1.3 Analýza plynné fáze vzorků 164
6.1.4 Analýza kondenzované fáze vzorků 166
6.2 Návrh a instrumentace experimentů 169
6.2.1 Prvková a mineralogická analýza meteoritu Porangaba 169
6.2.2 Impaktem iniciovaná transformace planetární atmosféry 170
6.2.3 Studium stability OCS na povrchu minerálů 172
6.2.4 Termolytické experimenty 177
6.3 Charakteristika použitých chemikálií a materiálů 182
6.3.1 Meteorit Porangaba 188
6.3.2 Charakteristika použitých jílových minerálů 189
6.3.3 Použité simulanty marsovského regolitu 193

Seznam zkratek 197
Literatura 201
Rejstřík 227