V práci jsou popsány základní problémy zkoumatelné pomocí lineární multipólové pasti s proměnnou teplotou. V první části jsou stručně sepsány elementární procesy, které jsou důležité z hlediska zkoumání nízkoteplotního mezihvězdného plazmatu. Rovněž je zde shrnuta teorie záchytu částic v radiofrekvenčním poli. V druhé části je popsána aparatura AB-22PT (Atomic Beam 22-Pole Trap) z Fyzikálního institutu Přírodovědecké fakulty Technické Univerzity Chemnitz. V posledních partiích jsou sepsány a interpretovány výsledky z prvních měření na této aparatuře.