

Telekonference

2016-08-27

Poznámky a úkoly

Účastníci: Vojta, Libor

Poznámka: úkoly jsou vyznačeny barevně.

1. Diskuse ve věci skriptů v Pythonu – **automatické zpracování spekter** – fit teploty, geometrie elektronové hustoty
 - a. Plasma geometry – model (simulace) jak by vypadala geometrie plazmy při průletu meteoroidu atmosférou o stejných parametrech plazmy. Na osách a , b jsou rozměry v metrech. Na ose z , je vynesena elektronová hustota – resp. poměr mezi celkovou (průměrnou) elektronovou hustotou (její hodnota je uvedena v textovém souboru s názvem electron_density.txt.) a hustotou elektronů v daném místě. Model je pouze dvourozměrný. **ÚKOL - Vojta: Bylo by možné přidat do výstupů graf, kdy by byl pohled ze strany osy b , aby byla lépe patrná změna elektronové hustoty v geometrii plazmového útvaru kolem penetrujícího tělesa?**
 - b. Grafický výstup Temperature_fit0.png – fit teploty na vlnové délce – fituje body (o principu bodů vybraných pro fit informace níže) na základě záření absolutně černého tělesa (využívá posunovací zákony). Problém občas nastává při záporných hodnotách intenzit (viz níže), kdy zápornou intenzitu střídá velká kladná intenzita (slabá čára vedle silné čáry) a program pak jde v daném bodě do kyttek a počítá nereálné hodnoty. **ÚKOL - Vojta: Prapodičné hodnoty na ose x . Nešlo by „znormovat“ jednotky vlnové délky, tedy nm na normální hodnoty – tedy od 200 do cca 1 800 nm? Jde mi o to, že to $1,999 \times 10^2$ je zbytečně matoucí. Ale pokud to používá nějaký standardní skript, může to být náročnější. Vojto, zamysli se nad tím. Díky.**
 - c. Grafický výstup Temperature_fit.png – zobrazuje rozložení stejných bodů jako u předchozího grafu, ale tentokrát zobrazuje závislost intenzity spektrální čáry v jednotkách měřených spektrákem (v a. u. = arbitrární jednotky) na teplotě. Dané body odpovídají vybraným spektrálním čarám.
 - d. Cílem našeho (tedy hlavně Vojtova) snažení je to, abychom přiřadili daným čarám v ablačním spektru odpovídající teplotu plazmatu
2. Skupina (seznam – pošlu Báře v příloze, ať má kompletní informace – tedy pokud na to nestihnou zapomenout) **vybraných spektrálních čar**, které jsou ve fitech a výpočtech použity, pocházejí z výběru, který provedla na základě nějakých kritérií Úkol Vojta, Terka: 1) Podle jakých kritérií byly čáry vybírány? Jednalo se jen o čáry, které prostě byly ve spektru vidět? Předpokládám, že intenzita čar hrála při výběru svou roli. Nebo to má nějaký hlubší základ? **ÚKOL – Terka: Prosba o podrobnější informace k vybraným spektrálním čarám (jsou tam dost roztočivé prvky a čáry ☺). Jak je to s tím thoriem v seznamu?**
3. Identifikace možná slabých míst, dotazy, a úkoly:
 - a. Co program udělá, pokud je hodnota intenzity spektrální čáry satureovaná? **ÚKOL – Vojta: Prosím udělej test, jak se to bude chovat. ÚKOL – Libor: Dotaz na Martina jaká je maximální hodnota výstupu intenzity spektrální čáry v arbitrárních jednotkách u používaného spektráku.**
 - b. Problém záporné hodnoty v datech (a tedy i grafech) v souboru Temperature_fit.png a samozřejmě zdrojových datech. Proč má spektrální čára – resp. hodnota intenzity spektra zápornou hodnotu? Je to vlastnost toho přístroje? Nebo je to ještě nějak jinak? Návrh co s tím – provést numerický offset 0 (nuly). Změní to něco fyzikálně? Osobně

si myslím, že nikoliv, ale chce nad tím ještě popřemýšlet. **ÚKOL – Vojta: Proveďte experimentální offset nuly – resp. zahrňte do algoritmu jeho korekci.**

- c. Pro další zpracování ablačních spekter bude nutno doplnit seznam spektrálních čar, co dělala Terka. Nutno doplnit o nové prvky, které jsou používány i pro analýzu pozemských vzorků. Stávající seznam pro účely výpočtu nutno doplnit separátními hodnotami A a g -faktoru. **ÚKOL – Vojta případně Terka: Doplnění seznamu spektrálních čar uvedenými separátními hodnotami.**
4. Problém jak posunout poloautomatizované výpočty od výpočtu teplot plazmatu a elektronové hustoty **ke koncentracím vybraných prvků**? Intenzita spektrální čáry je mimo jiné dána i absolutní koncentrací prvku v daném excitačním stavu. Celková koncentrace prvků je pak sumou všech excitovaných stavů v daném spektru (daném plazmatu). Pro výpočet koncentrací je potřeba ještě další hodnoty, konstanty a experimentální parametry. **ÚKOL – Vojta: Zjistí u kolegů od spektráku experimentální hodnotu, kterou jsem česky ne/nazvali „účinnost optického sběru“ – budu rád i za český korektní překlad :-D.**
5. Další problém je, jak se program zachová, bude-li u dané čáry self-absorpce. Je možné, že Terka vybírala záměrně čáry, kde je tento efekt velmi malý nebo nulový, ale to nevím, Snad se nám k tomu vyjádří. **ÚKOL – Vojta: Otestovat program pro čáru a spektrum, kde je self-absorpce pozorovaná.** Osobně si myslím, že to budeme muset nějak vymyslet, jinak nám budou vycházet hovadiny.
6. Nutno doplnit seznam používaných čar pro očekávané výpočty koncentrací o prvky, které chceme analyzovat. **ÚKOL – Libor a Vojta: Libor dodá Vojtovi seznam prvků, které potřebuje pro své analýzy (i pozemních vzorků) a Vojta vyexportuje hodnoty a tabulková data pro dané prvky a všechny relevantní čáry z NISTu.**

Zapsal: Libor

Valašské Meziříčí, 27. 8. 2016