

A bírálóbizottság értékelése

Ajtai Tibor doktori munkájában a fényelnyelő légköri aeroszol részecskék abszorpciós spektrumának vizsgálatával ért el eredményeket. A légköri aeroszolok jelentős mértékben befolyásolják a Föld energiamérlegét, ezáltal egy jelentős tényezőt képviselnek a sugárzási egyenlegben.

A Jelölt a disszertációban az alábbi 8 témakört fejtette ki részletesen:

1. Több-hullámhosszú fotoakusztikus aeroszol mérőműszerrel elsőként határozta meg légköri és kontrollált laboratóriumi körülmények között előállított korom aeroszol részecskék abszorpciós együtthatóit a klímareleváns ultraibolya-látható-közel infravörös hullámhossztartományban és elsőként igazolta az AAE hullámhosszfüggését légköri kőszén és HULIS aeroszol részecskéken.
2. Szintén elsőként mutatott ki összefüggést légköri aeroszol ökotoxicitása és az AAE napszakos ingadozása között.
3. Elsőként demonstrálta az impulzus lézer abláció alkalmazhatóságát légköri korom aeroszol standardok és a háztartási kőszén égetésének kontrollált laboratóriumi körülmények közötti előállítására és modellezésére.
4. Először határozta meg különböző forrásból származó háztartási szén aeroszol részecskék fajlagos abszorpciós koefficienseit és hullámhosszfüggő AAE értékeit az ultraibolya-látható-közel infravörös hullámhossztartományban.
5. Elsőként mutatta be valós idejű, a méreteloszlás és az abszorpciós spektrum egyidejű mérésén alapuló eljárást a kibocsátó források AAE értékének meghatározására.
6. Igazolta, hogy a háztartási szénből lézeres gerjesztéssel előállított korom aeroszol részecskék közel 90%-os átlagos biztonsággal különböztethetők meg egymástól az intenzitás skálázott CT-algoritmus alkalmazásával.
7. Fotoakusztikus mérésekkel elsőként vizsgálta a bioüzemanyag bekeverés a generált korom részecskehalmoz abszorpciós válaszára gyakorolt hatását.
8. Bizonyította a módosított inverziós algoritmus alkalmazhatóságát különböző forrásból származó ásványi por részecskék a komplex törtésmutató képzetes tagjának a meghatározására.

Téziseket minden bizottsági tag elfogadta.

A tudományos munkásságának a jelentőségét az is növeli, hogy a saját fejlesztésű több-hullámhosszú fotoakusztikus mérőműszer (4λ-PAS) fejlesztésében ő végezte el a műszer speciális fényforrásinak és gázkezelő rendszerének kifejlesztését, valamint longitudinális detektor egységek és a mérőműszer kalibrációs eljárásának kidolgozását.