

Abstrakt

V průběhu posledních dekad se ukazuje, že velikostní a chemické složení atmosférického aerosolu (AA) má zásadní vliv jak na lidské zdraví, tak na řadu procesů probíhajících v atmosféře. Ačkoliv stále roste snaha o popis chování AA, mnoha jevům stále nerozumíme dostatečně, abychom byli schopni chování aerosolů a jevy s nimi spojené v uspokojivé míře předpovídat.

Tato dizertační práce popisuje chování aerosolu ve vysokém časovém rozlišení v rámci tří hlavních témat. Prvním tématem je popis chemického a velikostního složení frakce non-refractory PM_{10} (NR- PM_{10}) na příměstské stanici Praha – Suchdol a studium vlivu meteorologických jevů na chování tohoto aerosolu. Kvůli identifikaci sezónních vlivů probíhala měření v letním i zimním období. V souvislosti s popisem aerosolu na stanici byla provedena Positive Matrix Factorization (PMF) analýza, která identifikovala chemicky rozlišené hmotnostní profily zdrojů aerosolu a jejich časový průběh.

Druhým tématem je pronikání aerosolových částic z venkovního do vnitřního prostředí. Souběžným měřením vně a uvnitř budovy byl prozkoumán vliv velikostního a chemického složení částic na jejich penetraci z venkovního do vnitřního prostředí. Také byl zkoumán vliv meteorologických podmínek a sezónnosti na míru penetrace. Během tohoto experimentu byl identifikován zdroj monoethylaminu (MEA) ve vnitřním prostředí, pro který byla nejprve nově vyvinuta metodika identifikace MEA pomocí aerosolového hmotnostního spektrometru (AMS).

Třetím tématem byl popis procesu aktivace aerosolových částic, tedy velikostní charakteristika částic, které slouží jako kondenzační jádra oblačných kapek a definování podmínek, za kterých aktivace nastává. Měřicí kampaň probíhala na observatoři Milešovka s dlouhodobě velmi častým výskytem mlh. Byla identifikována velikostní spektra aktivovaných částic a byla vypočtena aktivovaná frakce pro každou velikostní třídu. Dále byly popsány podmínky v atmosféře, za kterých dochází k aktivaci částic a identifikovány vzduchové hmoty, při kterých dochází k aktivaci nejčastěji.