

## 論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 （ 工 学 ）	氏 名	須 田 洋																
学位授与の要件	学位規則第4条第1・2項該当																		
<p>論 文 題 目</p> <p>静電霧化法で発生した帯電液滴による室内環境浄化に関する研究 (Research on indoor environment purification using charged droplet via electrospray method)</p>																			
<p>論文審査担当者</p> <table border="0"> <tr> <td>主 査</td> <td>准教授</td> <td>荻 崇</td> <td>印</td> </tr> <tr> <td>審査委員</td> <td>教 授</td> <td>早川 慎二郎</td> <td>印</td> </tr> <tr> <td>審査委員</td> <td>教 授</td> <td>矢吹 彰広</td> <td>印</td> </tr> <tr> <td>審査委員</td> <td>教 授</td> <td>福井 国博</td> <td>印</td> </tr> </table>				主 査	准教授	荻 崇	印	審査委員	教 授	早川 慎二郎	印	審査委員	教 授	矢吹 彰広	印	審査委員	教 授	福井 国博	印
主 査	准教授	荻 崇	印																
審査委員	教 授	早川 慎二郎	印																
審査委員	教 授	矢吹 彰広	印																
審査委員	教 授	福井 国博	印																
<p>〔論文審査の要旨〕</p> <p>本論文では静電霧化法で生成した帯電液滴の環境浄化に関する研究がまとめられた。</p> <p>第1章では、帯電液滴による室内環境浄化の必要性、パナソニック株式会社における静電霧化装置の研究開発・実用化の経緯、静電霧化法による帯電液滴の有用性と実用化への課題、本論文の目的が述べられた。</p> <p>第2章では、帯電液滴が細菌のどの部位に作用して殺菌効果を発揮しているのかを検証するために、帯電液滴を90分間曝露させた細菌の形態変化を電子顕微鏡によって観察した。その結果、細胞膜の損傷が確認され、帯電液滴中に含まれるラジカル成分が細胞膜に作用していることが示唆された。</p> <p>第3章では、静電霧化装置から発生したナノサイズの帯電液滴が院内感染を引き起こす抗菌薬耐性菌に対する効果が検証された。帯電液滴の暴露2時間後では全ての菌種は非暴露コントロールと比べて100分の1以下にまで減少することが確認された。</p> <p>第4章では、室内環境をより快適、安全、健康にするための可能性を探る手段として、人体に有用なアミノ酸の噴霧する可能性を検討した。静電噴霧によって発生したアミノ酸を含む帯電液滴を解析した結果、噴霧直後の液滴は、溶媒の蒸発によりその液滴が持てる限界帯電数まで液滴が小さくなると、レイリー分裂が生じ、親液滴と娘液滴に分かれることが明らかとなった。また、アミノ酸が析出する直前の親液滴の直径はおよそ150 nm、娘液滴の直径はおよそ40 nmであった。さらに、一部の親液滴および娘液滴は、約10 nm以下のイオン放出領域に存在し、これらの極微小液滴からアミノ酸の単一分子イオンが放出されていると推定されることを確かめた。</p> <p>第5章では、本研究で得られた成果が総括された。</p> <p>以上、審査の結果、本論文の著者は博士（工学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。</p>																			

備考：審査の要旨は、1,500字以内とする。