

Original Articles

Decay Rate Kinetics of Ozone Gas in Rice Grains

米粒中のオゾンガスの減衰速度論

Pandiselvam Ravi,Thirupathi Venkatachalam &Meenatchi Rajamani

Abstract

The present study was carried out to evaluate the effects of ozone on rice grains for the following three conditions: saturation time, decay rate, and half-life of ozone. Experiments were performed in different bed thicknesses (5 and 10 cm) and moisture content (11.4 and 14.2% wb) at atmospheric conditions. The lowest saturation time of ozone was 119 min, with the concentration of 516 ppm for rice grains ozonated at 5-cm bed thickness with 11.4% (wb) moisture content. The decay rate kinetics of ozone obtained were consistent with a first-order model. Regarding the half-life of ozone, the lowest value obtained was 6.78 min for rice grains ozonated at 10-cm bed thickness with 14.2% (wb) moisture content.

本研究では、飽和時間、オゾンの減衰速度、半減期の3つの条件について、米粒に対するオゾンの影響を評価した。実験は、大気圧条件でベッド厚（5 cm と 10 cm）と含水率（11.4 と 14.2%wb）を変えて行った。その結果、5 cm のベッド厚、含水率 11.4%（wb）でオゾン処理された米粒に対し、オゾンの最低飽和時間は 119 分でオゾン濃度は 516 ppm であった。得られたオゾンの減衰速度論は一次モデルと一致した。また、オゾンの半減期については、水分含量 14.2%（wb）の 10 cm ベッド厚でオゾン処理した米粒で 6.78 分と最も低い値が得られた。

Keywords: Ozone, Decay Rate, Fumigation, Half-life, Kinetics, Rice, Saturation Time

キーワード：オゾン、減衰速度、燻蒸、半減期、速度論、米、飽和時間