

目的 アルミ鍋は最も広く用いられていゝ調理鍋である。しかし、アルミ鍋は長期間使用すると、調理操作によって変色したり、鍋肌の腐食を招くことがある。調理に伴うアルミニウムの溶出は、食事中のアルミニウム含量を増加させる原因になる。そこで今回は、日常的な調理操作に伴うアルミニウムの溶出量について検討したので、その結果を報告する。

方法 試料のアルミ鍋は底の厚さ0.55mm、外径17cm、容量1.1ℓのもので、アルマイト加工された市販品を用いた。加熱調理(水煮)の影響をみるために、時間、温度、pHの影響について検討した。いずれの実験も、試料鍋に500ccの水を入れ、250℃のホットプレート上で加熱した。アルミニウムの定量はルモカリオン試薬を用い蛍光分析法で行った。485nmの光で励起し、576nmの蛍光強度を測定した。

結果 アルミニウムの溶出量は温度の上昇とともに増加し、80℃にピークがみられた。80℃に加熱した場合、30分までは溶出量の増加がみられたが、それ以後はほとんど変化がなかった。すなわち、加熱によって鍋底において酸化物が生成し、それが溶出されるものがあり、酸化物の生成は酸素の存在する下では温度の高いほど生成しやすい。しかし、80℃以上の溶出量の低下は、水中の溶存酸素がほとんど無くなった結果と推定される。また、30分以上の加熱では、ほとんど酸素が除かれていたと推定される。一方、pHの影響は酸性の水溶液(pH 3~6)、アルカリ性水溶液(pH 8~10)のいずれにおいても腐食が進行した。これはアルミニウムが両性酸化物を形成するためと考えられる。