

A-59 調理器具の金属の腐食性に関する研究 (第4報)

各種食品溶液中におけるアルミニウムの腐食挙動について
お茶の水女大家政 平野美那世

目的 前報では、各種食品溶液にアルミニウム試験片を室温において浸漬しそれらの腐食減量の測定、表面の腐食状態の観察をした。その結果アルミニウムは食塩を含む溶液ではいずれも腐食され、特に有機酸が混合された場合の腐食の進行が顕著であつた。そこで本研究はこれらの食品溶液によるアルミニウムの腐食挙動を検討するためにおこなつた。

方法 実験に使用した溶液は調味料および試薬を用いて調製した。試験片はJIS 1100 厚さ1mmのアルミニウム板を用い、溶剤脱脂、アルカリ脱脂、希硝酸処理後水洗して試験液に浸漬した。電極電位は飽和カロメル電極を参照電極とし電位差計を用いて測定した。またポテンシオスタットを使用して電位走査法により分極曲線を測定した。

結果 溶液中の試験片の電位を経時的に測定した結果、食塩を含む溶液では $-0.8V$ (vs SCE)付近の電位を示し時間的変動は認められなかつた。一方食塩を含まない有機酸で腐食量の少ない溶液の電位はいずれも $-0.3 \sim -0.5V$ と含食塩液より貴な値を示し、電位の値に $\pm 0.1V$ 程の経時変化がみられた。これらと分極曲線測定結果から、食塩を含まない溶液では不働態皮膜が生成されるため腐食があまり進まないと考えられた。また食塩、有機酸単独ではいずれも腐食量が少ないのに混合液が著しい腐食性を示すのは溶出アルミニウムイオンのクエン酸によるキレート化が考えられる。すなわち他の溶液ではアルミニウムイオンがカソード反応で生成する OH^- などによつて沈殿皮膜を作り腐食が抑制されるのに対し、クエン酸は、アルカリ領域でもアルミニウムイオンと錯イオンを生成するため、皮膜が形成されず腐食が進行するものと思われる。