

目的 これまで、アミノカルボニル反応については、栄養価の損失や抗酸化性・変異原性物質の生成に関するもの以外に、味噌・醤油などを中心とした褐変化の進行度に関する研究が進んでいる。しかし、反応初期段階に見られる特異的色調について系統的に解析した例は少なく、特に、色相・明度・彩度の変化についてはほとんど解明されていないのが現状である。本研究では、キシロース-アミノ酸・ペプチド系を用いて特異的色調を系統的に解析し、表色系を用いて測色学的立場から検討することを目的とした。

方法 キシロースと種々のアミノ酸・ペプチドの混合水溶液系に、各種の陽イオン・陰イオンを添加し、pH7.5、30°Cで24時間反応させた。その後、380~780nmの吸光度および透過率スペクトルを測定した。さらに、透過率スペクトルから色調を数値化し、L*a*b*表色系を用いて表した。また、キシロース-グリシン系を対照とし、イオン種・量の変化、酸素の影響などについても検討を行った。

結果 反応初期段階において観察された、各アミノ酸・ペプチドに固有の色調は、表色系の使用により客観的に比較することが可能となった。これらの特異的色調の発現は HCO_3^- 共存下で見られたが、 NH_4HCO_3 を添加した場合はわずかな褐色を示したに過ぎなかった。着色度は HCO_3^- の量に依存し、 Mn^{2+} により促進、 Al^{3+} により抑制された。これらの特異的色調を組み合わせることによって色調をデザインすれば、着色料を添加することなく、食品本来の構成成分を利用して食品を着色できる。そのためには色調の安定性及び安全性についての検討が必要である。