

目的 ゼラチンゲルの物性に関する要因のひとつに、ゾルからゲルへの変換条件が考えられる。従来このゾル・ゲル変換の測定は主として、力学的手法が用いられてきた。今回は熱伝達の現象を用いた非破壊粘度測定法により、ゾルの冷却速度とpHがゲル化温度とゲル化時間に及ぼす影響をみて、これらの要因とゲルの物性との関連を考察した。

方法 4%ゼラチンゾルをプリン型に入れ、5℃の冷蔵庫内及び水槽中で冷却してゾルの中心、側面の温度変化を測定した。アルカリ処理・酸処理ゼラチンの各40℃—4%ゾルを動粘度モニタリングシステムにセットし、40℃から13℃/hrで5℃まで冷却した場合と直ちに5℃で冷却した場合のゲル化温度とゲル化時間を測定した。次に抽出段階の異なる各処理法別ゼラチンゾルをpH3, 5, 7に調整して、ゲル化温度とゲル化時間及びゾルの透明度を測定をした。またゾルを5℃で2hr冷却してゲルの破断特性値を測定した。

結果 5℃で冷却した場合、冷蔵庫内より水槽中の方が温度降下は急速であり後者の冷却初期段階ではゾルの中心部と側面部の温度差は大きい。緩慢冷却と急速冷却では、前者のほうがゲル化温度が高く、ゲル化時間が長い。破断応力のほぼ等しい処理法別ゼラチンゾルのゲル化温度はほぼ等しいが、ゲル化時間は酸処理の方が短い。5℃冷却pH調整ゾルは、各処理法ゼラチンともpH3ゾルがゲル化温度が低く、アルカリ処理ではpH5ゾルが他よりやや高い値となる。各試料間のゲル化時間は些少である。なお、この傾向は試験管による簡易測定法の結果とほぼ一致する。ゲルの破断特性値は各処理法ゲルともpH3ゾルが最も低く、pH5・7は徐々に高い値となり、等電点の影響を受けにくい。