

アルカリ金属塩の直接添加による卵白の熱凝集体の可溶化

(防衛大応用化学¹・神奈川県立横須賀高校²) ○竹清 貴浩¹・江守 優里菜²・加藤 考²・近藤 珠々²・松田 大知²・野沢 陸斗²・円谷 心優²・山田 篤志¹・吉村 幸浩¹
Solubilization of Heated Egg White Aggregates by Direct Addition of Alkali Halides
(¹Department of Applied Chemistry, National Defense Academy, ²Yokosuka High School) ○
Takahiro Takekiyo,¹ Yurina Emori,² Kou Kato,² Suzu Kondo,² Taichi Matsuda,² Rikuto
Nozawa,² Miyuu Tsumuraya,² Atushi Yamada,¹ Yukihiro Yoshimura¹

Solubilization and recovery techniques of water-insoluble protein aggregates such as heated-egg white and amyloid aggregates are related to the reconstruction technique of protein aggregation.¹⁾ Recently, we have investigated the solubilization of amyloid aggregates of bovine insulin and human α -synuclein by direct addition of alkali halides. Lithium iodide (LiI) showed a strongest solubilization ability among alkali halides.²⁾ As a next step, we have investigated the direct additional effect of ten alkali halides on the solubilization of heated egg white aggregates (HEWA) using FTIR spectroscopy. The present finding is that LiI and cesium iodide (CsI) showed a high solubilization ability for HEWA among the studied salts. The solubilization ability of salts for HEWA depends on the competition between the ionic radius and the heat of hydration of salts.

Keywords : Heated Egg White; Solubilization; Alkali Halides; FTIR Spectroscopy

規則性凝集体であるアミロイド凝集体や不規則性凝集体である熱蛋白質凝集体を天然状態に戻す技術は、医薬品や蛋白質工学の分野で重要な課題である¹⁾。最近、我々は、アルカリ金属の直接添加によるウシ由来 insulin 及びヒト由来 α -synuclein のアミロイド凝集体の可溶化効果を調べた²⁾。その結果、10 種類のアルカリ金属塩の中で、ヨウ化リチウム(LiI)が最も高い可溶化効果を示すことを明らかにした。そこで、次のステップとして、アルカリ金属塩による熱蛋白質凝集体の可溶化に着目した。本研究では、10 種類のアルカリ金属塩の直接添加による卵白の熱凝集体の可溶化を FTIR 分光法により用いて調べた。その結果、卵白の熱凝集体に対して LiI とヨウ化セシウム(CsI)が高い可溶化能を示した。塩による卵白の熱凝集体の可溶化は、イオン半径と塩の水和熱の競合性に依存することが示唆された。

1) Bacterial inclusion bodies: Discovering their better half. U. Rinas, E. Garcia-Fruitós, J. L. Corchero, E. Vázquez, J. Seras-Franzoso, A. *Trend Biochem. Sci.*, **2017**, *42*, 726.

2) Dissolution of amyloid aggregates by direct addition of alkali halides. T. Takekiyo, N. Yamada, T. Amo, C. T. Nakazawa, A. Asano, T. Ichimura, M. Kato, Y. Yoshimura, *J. Mol. Liq.*, **2023**, *369*, 120849.