

コンカナバリン A 被覆金ナノ粒子の分散安定性に対する高分子化合物の添加効果

(宇都宮大) ○増渕 美祐・飯村 兼一

Effect of polymer compound addition on dispersion stability of concanavalin A-coated gold nanoparticles (*Utsunomiya Univ.*) ○Miyu Masubuchi, Ken-ichi Iimura

Concanavalin A (ConA) is a lectin to bind specifically to glucose. In this work gold nanoparticles (AuNPs) were prepared by using ConA as coating material. Aqueous solutions of polymers with and without glucose were added to the ConA-coated gold nanoparticle (ConA-AuNP) dispersions, and the stability of the dispersions was evaluated by UV-vis absorption spectroscopy.

Figure 1 shows the time-course changes of maximum intensities of plasmon peaks in UV-vis spectra measured for ConA-AuNP dispersions mixing with ultrapure water (UPW) or aqueous solutions of a glucose-linked polymer, dextran. A decrease in the absorption intensity was observed when the dextran solutions were added. However, no enhancement of aggregation was observed when aqueous solutions of polymers without glucose moiety such as agarose and PVA were added.

Keywords : gold nanoparticle, sugar compound, lectin, dispersion stability

金ナノ粒子(AuNP)はその粒子表面を容易に修飾できるために幅広い分野において用いられている。本研究では、グルコースと特異的に結合するレクチンであるコンカナバリン A (ConA) を被覆材として用いて AuNP を調製し、糖化合物を含む高分子化合物との相互作用について検討した。

ConA-AuNP 分散液は、pH7.4 に調整した塩化金酸水溶液に対し、HEPES 緩衝生理食塩水で調製した ConA 溶液を最終濃度が 0.05 wt% になるよう添加し、水素化ほう素ナトリウムによって還元することで作製した。この ConA-AuNP 分散液に対して、グルコースを含む、あるいは含まない高分子水溶液を体積比 1:1 となるように混合した後、添加直後からの紫外可視吸収 (UV-vis) スペクトルにおけるプラズモンピークの経時変化を追跡した。Figure 1 に、ConA-AuNP 分散液と超純水 (UPW) もしくはデキストラン水溶液の混合液に対するプラズモン吸収ピーク強度の変化を示した。グルコースの連なった高分子であるデキストランの濃度が高くなるにつれて吸収強度が減少する傾向がみられ、ConA-AuNP の凝集が促進されていることが示唆された。一方、グルコースを含まない高分子であるアガロースや PVA の水溶液を添加した際には凝集の促進は見られなかった。

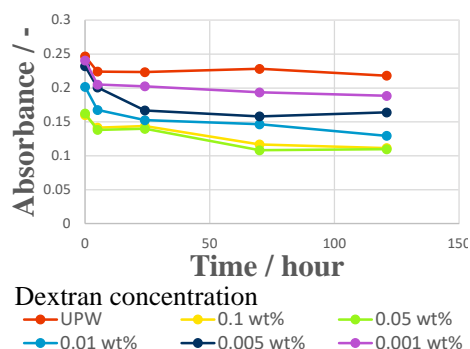


Figure 1 The changes in absorbance of plasmon peaks observed for aqueous ConA-AuNP dispersions as a function of time after mixing with UPW or aqueous dextran solutions.