

目的 金属を超微粒子化すると、金属バルクの色が失われ、特有の色が現れる。例えば、金の水性ゾルは赤～紫青を呈することが古くから知られている。これらの利用については、金および銀の水性ゾルによる絹の染色法が特許に見られる。しかし、ゾルの調製法、ゾルの安定性などについての詳細は不明なところが多い。

本研究では、各種金属極超微粒子を高分子表面加工剤として利用することを目的とし、ここでは、金の極超微粒子調製法および金ゾルの熱安定性、高分子マトリックス中での安定性などについての知見を得ることを目的とした。

方法 塩化金酸の水溶液に界面活性剤存在下で、各種還元剤を滴下して安定なゾルの調製を試みた。得られた水性ゾルの透過型電子顕微鏡写真から、粒子の形、大きさを観測し、その吸収スペクトルとの関連性について考察した。また、金ゾルの高分子ヒドロゲル中での安定性、羊毛への吸着性と色調などを試験した。

結果 金ゾル調製の際の試薬濃度、混合比、混合順序、反応液のpH、攪拌速度などがゾルの色調、粒子の大きさに影響した。得られたゾルの色調は赤～紫であり、粒子が小さいほど鮮明な赤色を呈した。粒子の形状は円、長方形、正三角形など様々で、大きさの分布は正規分布に近いものであった。ゾルの熱安定性は非常によく、80℃での吸収スペクトルに変化は全く見られなかった。ハイドロゲル中での分散安定性も非常に良いものであった。特殊表面加工した羊毛は赤紫～紫青に染着した。長時間の染色では金属色が得られた。