

BSA-ピロガロールレッドモリブデン酸錯体複合体の均一液液抽出における選択性の検討

(宇都宮大工) ○稲川 有徳・佐々木 蓮・上原 伸夫

Extraction selectivity of BSA-pyllogarol red Molybdate complex on homogeneous liquid-liquid extraction (*School of Engineering, Utsunomiya University*) ○Arinori Inagawa, Ren Sasaki, Nobuo Uehara

This study investigated the homogeneous liquid-liquid extraction behavior of bovine serum albumin (BSA) using an aqueous solution of Triton X-114 (TX114). The addition of pyrogallol-red molybdate (PR-Mo) to the solution enabled the complete extraction of BSA into the TX114-rich phase, although selective extraction of BSA and PR-Mo into the TX114 phase was not achieved. To elucidate the distribution mechanism, photometric titration and circular dichroic (CD) spectroscopy were employed. BSA formed a complex with PR-Mo at a molar ratio of 1:42 in pure water, whereas the ratio shifted to 1:21 in an aqueous solution of TX114, indicating the formation of a ternary BSA-PR-Mo-TX114 complex. CD spectral analysis revealed that the α -helix structure of BSA predominated in pure water, whereas the β -strand structure became dominant in the presence of PR-Mo. These results suggest that the structural change in BSA induced by the formation of the ternary complex serves as a potential switching mechanism for the partitioning behavior of BSA.

Keywords : *bovine serum albumin, homogenous liquid-liquid extraction, pyllogarol red-Molybdate complex*

本研究では、Triton X-114 (TX114) 水溶液を用いたウシ血清アルブミン (BSA) の均一液-液抽出挙動を検討した。溶液中にピロガロールレッド-モリブデン酸 (PR-Mo) を添加することで、BSA を完全に TX114 相へ抽出できることを確認したが、BSA および PR-Mo を選択的に TX114 相へ抽出することはできなかった。分配メカニズムを解明するために、吸光滴定および円偏光二色性 (CD) 分光法を用いて解析を行った。BSA は純水中で PR-Mo と 1:42 の物質質量比で複合体を形成したが、TX114 水溶液中では 1:21 の物質質量比に変化し、三元複合体 BSA-PR-Mo-TX114 が形成されることを示した。CD スペクトル解析により、純水中では BSA の α -helix 構造が優勢である一方、PR-Mo 存在下では β -strand 構造が優勢であることが明らかになった。以上の結果から、BSA が三元複合体を形成することによる構造変化が BSA の分配挙動の切り替えメカニズムである可能性が示唆された。