

BeNano-Serie Lichtstreuung in den Biowissenschaften - Jetzt mit Mikrorheologie- und automatischer Titrieroption

Die Komplexität biologischer Makromoleküle, wie z. B. Proteine, macht sie zu interessanten Objekten für die biophysikalische Charakterisierung bei der Anreicherung, dem Engineering (rekombinante Proteine), der Prozessentwicklung (z. B. von Biopharmazeutika) und der Qualitätskontrolle. Optimierte Bedingungen sind eine wichtige Voraussetzung, um die Integrität, Funktionalität und Stabilität von Proteinen *in vitro* zu gewährleisten. Stressfaktoren wie Temperatur, Puffer-pH, Salzgehalt oder Alterung während der Lagerung können zu einer Veränderung der biophysikalischen Eigenschaften durch Denaturierung der Proteine führen (z. B. Zerstörung der tertiären und/oder quaternären Struktur oder Aggregation).

Die Partikelanalysegeräte der BETTERSIZE BeNano-Serie sind ein hilfreiches Werkzeug für die Analyse von Biomolekülen. Dynamische Lichtstreuung (DLS), elektrophoretische Lichtstreuung (ELS) und statische Lichtstreuung (SLS) werden zur Bestimmung der Partikelgröße, des Zetapotenzials und der Molekülmasse eingesetzt. Neben diesen allgemeinen Parametern können auch viskoelastische Eigenschaften (z. B. komplexe Viskosität), die mit der neuen BeNano-Mikrorheologie-Option bestimmt werden, für Struktur- und Funktionsanalysen von Biomolekülen von Bedeutung sein. Darüber hinaus ist mit dem vollautomatischen Titrator BAT-1 (Abb. 1) auch die Bestimmung des isoelektrischen Punktes möglich.



Abbildung 1: BeNano mit Autotitrator BAT-1

Lichtstreuungsmethoden geben Aufschluss über strukturelle Veränderungen von Makromolekülen wie Proteinen. Bei der Analyse von Rinderserumalbumin (BSA) unter Hitzestress in H₂O zum Beispiel ist aufgrund der zunehmenden Partikelgröße eine Agglomeration und Denaturierung ab 65°C

offensichtlich (Abb. 2). Dieser Denaturierungsprozess führt zur Gelierung und damit zur Erhöhung der komplexen Viskosität der Proteinprobe bei hohen Temperaturen (Abb. 2).

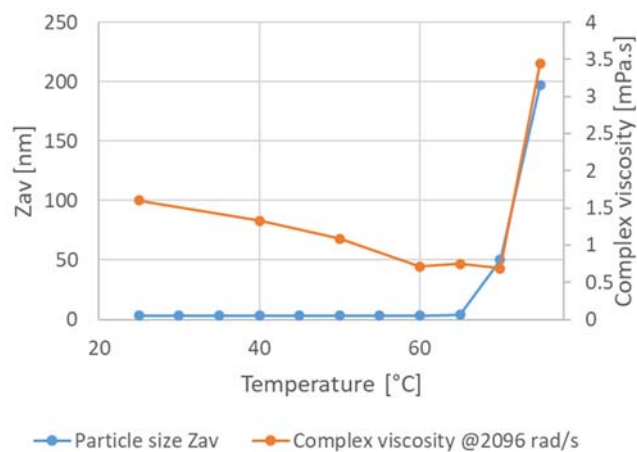


Abbildung 2: Hitzedenaturierung von BSA (10 % in Wasser) - BeNano-Lichtstreuung zur Bestimmung der Partikelgröße und der komplexen Viskosität