



GPC/SEC mit Dreifachdetektion: Tipps & Tricks Ausgabe Nr. 32

Welche Informationen können mit einem UV-Photodiodenarraydetektor erzielt werden?

Problemstellung

Wir betreiben eine GPC/SEC-Anlage mit Vierfachdetektion (Lichtstreuung, Viskositätsdetektion, Brechungsindexdetektion und UV-Detektion) und verwenden einen Photodiodenarraydetektor als UV-Detektor. Mit diesem Detektor können komplette UV/VIS-Spektren über dem Elutionsvolumen aufgenommen werden. Für welche Anwendungen ist dieser Photodiodenarraydetektor geeignet?

Frage

Welche Informationen können erzielt werden wenn bei der GPC/SEC mit Dreifachdetektion zusätzlich ein UV-Photodiodenarraydetektor verwendet wird?

Antwort

Die neueste Entwicklung im Bereich der GPC/SEC mit Vierfachdetektion ist die Einbindung eines UV-Photodiodenarraydetektors (PDA) in ein GPC/SEC-System mit Dreifachdetektion sowie in die zugehörige OmniSEC-Software. Der PDA-Detektor ersetzt den bislang üblichen Einwellenlängen UV-Detektor. Mit dem UV-Photodiodenarraydetektor können ganze Spektren im Bereich von 190 nm bis 510 nm an jedem Punkt des Retentionsvolumens aufgenommen werden. Besonders nützlich sind diese spektralen Informationen z. B. im Bereich der Copolymeranalyse und Konjugatanalyse. Enthalten die Homopolymere aus denen ein Copolymer zusammengesetzt ist unterschiedliche chromophore Gruppen dann sind diese im Spektrum des PDA-Detektors bei jedem Punkt des Elutionsvolumens direkt sichtbar. Es muss nicht mehr wie bislang bei der Verwendung eines Einwellenlängen-UV-Detektors eine diskrete UV-Wellenlänge vor der Messung festgelegt werden. Die Wellenlänge mit der man z. B. eine Copolymeranalyse durchführen möchte (siehe Tipps & Tricks Nr. 11) kann nach der Messung aus dem Spektrum

ausgewählt und in das Chromatogramm eingefügt werden.

Ein weiteres Anwendungsbeispiel sind Konjugate die aus Polysacchariden und Proteinen bestehen (z. B. Gummi Arabicum, mit Polyethylenglycol ummantelte Proteine und mit Hydroxyethylstärke ummantelte Proteine). Hier kann der stark UV-aktive Proteinanteil direkt im Spektrum über der Molekulargewichtsverteilung nachgewiesen werden. Der Polysaccharidanteil hingegen ist nahezu UV-inaktiv.

Fazit

Der PDA-Detektor liefert zusätzliche spektrale Informationen die vor allem bei Copolymeren mit unterschiedlichen chromophoren Gruppen wie auch bei Konjugaten die z. B. aus einem Proteinanteil und einem Polysaccharidanteil bestehen wertvolle Informationen über die Zusammensetzung der Moleküle ergeben. Es muss keine diskrete UV-Messwellenlänge mehr ausgesucht werden da die für die Berechnung der Zusammensetzung benötigte UV-Wellenlänge nach der Messung aus dem Spektrum des PDA-Detektors ausgewählt werden kann.

Abbildungen

Abb.1:

Gesamtansicht der OmniSEC™-Software zur Verarbeitung von spektralen Informationen aus einem PDA-Detektor

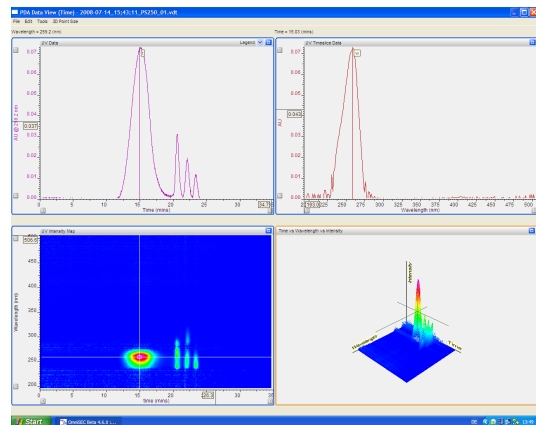
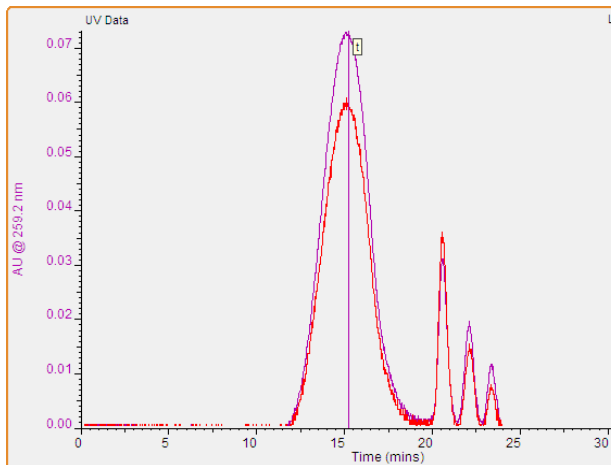


Abb. 2:

Extraktion und Überlagerung von zwei UV-Wellenlängen (259,2 nm (magenta) und 263,3 nm (rot))



Autor:

Dr. Gerhard Heinzmann
Malvern Instruments GmbH

Tel: +49 (0)7032 9777 0

Fax: +49 (0)7032 77854

e-mail: gerhard.heinzmann@malvern.com

[Weitere Informationen zu
Viscotek GPC / SEC Systemen von Malvern](#)

