

FORSCHUNGSBERICHTE DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN

Nr. 1874

Herausgegeben im Auftrage des Ministerpräsidenten Heinz Kühn
von Staatssekretär Professor Dr. h. c. Dr. E. h. Leo Brandt

DK 543.42.001.5:547.42 – 145.2:547.964.4 – 145.2:547.466 – 145.2:661.18

Dr. rer. nat. Manfred Spei

Deutsches Wollforschungsinstitut an der Techn. Hochschule Aachen

Spektroskopische Untersuchungen
an wäßrigen Lösungen von Carbonamiden,
Alkoholen, Tensiden und Peptiden



WESTDEUTSCHER VERLAG · KÖLN UND OPLADEN 1967

ISBN 978-3-663-04146-7 ISBN 978-3-663-05592-1 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-663-05592-1

Verlags-Nr. 011874

© 1967 by Westdeutscher Verlag, Köln und Opladen

Gesamtherstellung: Westdeutscher Verlag

Inhalt

Zusammenfassung	5
1. Einleitung: Der Zusammenhang zwischen hydrophoben Bindungen und der nativen Proteinstruktur	6
2. Bisherige Ergebnisse	7
2.1 Die Struktur des reinen Wassers	7
2.2 Veränderungen der Wasserstruktur beim Lösen von Molekülen mit hydrophoben Seitenketten	8
2.3 Modellversuche zur Deutung der Proteinstabilität in wäßriger Lösung .	9
2.4 Indirekte Nachweise der hydrophoben Bindungen	9
2.41 Globulärproteine	9
2.411 Verschiebungen der pK-Werte	9
2.412 Unvollständiger Deuteriumaustausch	10
2.413 Erniedrigung der Umwandlungstemperatur der Ribonuclease	10
2.414 Löslichkeit von Kohlenwasserstoffen in wäßrigen Proteinlösungen	10
2.415 Denaturierungsstudien von Proteinen im Ultraviolettbereich	10
2.416 Denaturierungsstudien von Proteinen mit Hilfe der hochauflösenden Kernresonanzspektroskopie	11
2.42 Faserproteine	11
2.43 Bisherige Untersuchungen an Tensiden	11
2.5 Kritische Betrachtung der bisherigen Ergebnisse	12
3. Ausgangspunkt dieser Arbeit	13
4. Grundlagen der hier angewandten spektroskopischen Untersuchungsmethoden	13
4.1 Nahe Infrarotspektroskopie	13
4.2 Ultraviolett-spektroskopie	14
4.3 Kernmagnetische Resonanzspektroskopie	14
5. Experimenteller Teil	15
5.1 Apparate	15
5.2 Substanzen	16
5.3 Meßmethoden zur Bestimmung der Verschiebungen der CH ₂ -Banden der Carbonamide, Alkohole und Tenside im nahen Infrarotbereich	17
6. Ergebnisse eigener Messungen	18
6.1 Verdünnungsreihen von sekundären Amidin in Wasser und schwerem Wasser zur Bestimmung der Verschiebungen von CH-Banden	18
6.11 Zuordnung der CH-Banden im Ober- und Kombinationsschwingungs- bereich	18

6.12	Meßergebnisse	20
6.121	N-Äthylacetamid	20
6.122	N-Propylacetamid	21
6.123	N-Butylacetamid	21
6.124	N-Methylpropionamid	23
6.2	Prüfung auf Spektralverschiebungen der CH-Banden in Lösungen von Alkoholen in Wasser und schwerem Wasser	23
6.3	Kernmagnetische Resonanzuntersuchungen von sekundären Amiden und Alkoholen zur Bestimmung von eventuell auftretenden Assoziationsverschiebungen	24
6.4	Aliphatische Tenside im nahen Infrarotbereich	24
6.41	Natrium-Hexylsulfat	25
6.42	Natrium-Octylsulfat	25
6.43	Natrium-Decylsulfat	27
6.44	Natrium-Dodecylsulfat	27
6.5	Ultravioletspektren von Insulinpeptiden in Wasser und 8 m Harnstofflösungen	28
6.6	Bestimmung der Rotverschiebungen aromatischer Tenside oberhalb der kritischen Micellbildungskonzentration im Ultraviolettbereich	32
6.61	Dimethyl-cetyl-benzyl-ammoniumchlorid	32
6.62	NP 9:p-Nonylphenyl-nonaglykoläther	33
7.	Zusammenfassende Diskussion	34
8.	Danksagung	37
9.	Literaturverzeichnis	37