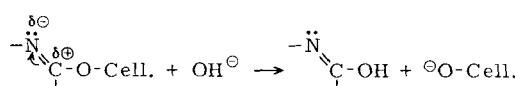
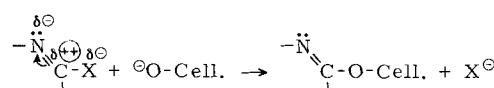
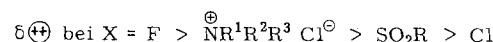
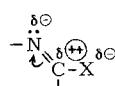


wäßriger Lösung in wirtschaftlich interessanter Ausbeute reagiert, ohne daß die Hauptmenge des gelösten Farbstoffs hydrolysiert. Seither kamen über 40 Sortimente von Reaktivfarbstoffen auf den Markt.

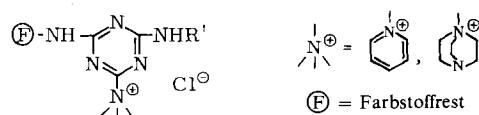
Zu den heute noch wichtigen Mono- und Dichlor-s-triazin-, Trichlor-pyrimidin-, 2,3-Dichlor-chinoxalin-6-carbonyl- und  $\beta$ -Sulfatoäthyl-Sulfon-Farbstoffen kamen in den letzten fünf Jahren eine Reihe neuer Systeme.

Hauptziel der Neuentwicklungen war eine höhere Reaktionsfähigkeit des Farbstoffs mit Cellulose bei gleichzeitig höherer Stabilität, das heißt geringerer Reaktionsfreudigkeit der gebildeten Faser-Farbstoff-Bindung. Dieses Ziel wurde durch den Einsatz von Abgangsgruppen mit höherer Elektronegativität als Chlor erreicht, die eine temporäre, mit der Abgangsgruppe verschwindende Aktivierung am elektrophilen C-Atom bewirken ( $\text{HO-Cell.} = \text{Cellulose}$ ).



Neue Reaktiv-Systeme auf dieser Basis enthalten folgende, in Farbstoffe mit Aminogruppen eingeführte Substituenten: 2,4-Disfluor-5-chlor-pyrimidyl-amino- [Levafix® P-A, Levafix® E-A, Verofix® (Bayer); Drimaren® R, Drimalan® F (Sandoz)]; 2-Methansulfonyl-4-methyl-5-chlor-pyrimidyl-amino- [Levafix® P (Bayer)];  $\beta$ -(2,2,3,3-Tetrafluor-cyclobutyl)acryl-amino (Hoechst).

Hierher gehören ferner Monochlor-s-triazin-Farbstoffe, deren Reaktionen durch tertiäre Amine katalysiert werden; abgebildet sind die Farbstoffe mit angelagertem Katalysator (ICI, CIBA). Daneben wurde höhere Reaktions-



fähigkeit auch „konventionell“, das heißt ohne temporäre Aktivierung, durch Einführung folgender Gruppen erreicht: 2-Chlor-4-methoxy-s-triazinyl-amino- [Cibacron Pront® (Ciba-Geigy)]; 2,4-Dichlor-pyrimidyl-5-carbonyl-amino- [Reactofil® (Ciba-Geigy)].

Außerdem werden Farbstoffe mit zwei oder mehr Monochlor-s-triazinyl-amino-Gruppen im Molekül eingesetzt [Procion® Supra (ICI)].

In den Calcobound-Farbstoffen der American Cyanamid liegen mit Cellulose in saurer Lösung reagierende *N*-Hydroxymethyl-Melamin-Gruppen vor.  $\alpha$ -Bromacryloyl-amino- [Lanasol® (Ciba-Geigy)] und 2,4-Disfluor-5-chlor-pyrimidyl-amino-Farbstoffe (Verofix, Drimalan R) ermöglichen

lichen erstmals die Färbung von Wolle in Fixierausbeuten von mehr als 85–90% und damit in technisch befriedigender Weise.

[GDCh-Ortsverband Süd-Württemberg, am 23. April 1971 in Tübingen]  
[VB 305]

## Die Extraktion von Transplutonium-Elementen mit Alkylammoniumsalzen

Von Werner Müller<sup>[1]</sup>

Alkylsubstituierte Ammoniumsalze eignen sich zur Extraktion dreiwertiger Transplutonium-Elemente aus konzentrierten Chlorid- oder Nitratlösungen<sup>[1]</sup>.

In organischer Lösung liegen die Alkylammoniumsalze vorwiegend als Ionenpaare vor; ihre Bildungskonstanten nehmen mit der Stärke der Säure und der Polarität des Verdünnungsmittels zu. Polare Verdünnungsmittel stabilisieren die Ionenpaare, die in sehr verdünnter Lösung dissoziieren können. Die schwache Solvatisierung durch nicht polare Verdünnungsmittel verursacht in konzentrierten Lösungen eine Selbstassoziation der Alkylammoniumsalze und erleichtert die Aufnahme von Hydratwasser und überschüssiger Säure in die organische Phase. Entsprechend wird die Extraktion der Metallkomplexe verstärkt, wenn polare Verdünnungsmittel wie Chloroform durch Alkylbenzole oder Cyclohexan ersetzt werden.

Bei der Extraktion dreiwertiger Transplutonium-Elemente aus schwach sauren, hochkonzentrierten Chloridlösungen durch Tridecylammoniumchlorid entstehen Ionenpaare  $\text{R}_3\text{NH}^+\text{Cl}^-$ , die mit weiteren Molekülen des Extraktionsmittels assoziiert sein können. Die unterschiedliche Stärke dieser Komplexe gestattet die Trennung der Elementpaare Cf-Es und Am-Cm sowie die Abtrennung der dreiwertigen Lanthanoide. Am und Cm lassen sich durch Extraktion mit quartären Alkylammoniumnitraten aus Lithiumnitratlösung voneinander trennen.

Die Extraktionschromatographie mit Tricaprylmethylammoniumnitrat auf Kieselgurträger, die bisher zur Reinigung von Am und Cm im Milligrammbereich verwendet worden war<sup>[2, 3]</sup>, konnte inzwischen mit Erfolg zu präparativen Trennungen und Reinigungen von  $^{241}\text{Am}$ ,  $^{243}\text{Am}$  und  $^{244}\text{Cm}$  im Multigrammbereich eingesetzt werden<sup>[4]</sup>.

[GDCh-Ortsverband Saar, am 7. Mai 1971 in Saarbrücken] [VB 307]

[\*] Dr. W. Müller  
Europäisches Institut für Transurane  
75 Karlsruhe 1, Postfach 2266

[1] W. Müller, Actinides Rev. 1, 71 (1967).

[2] E. P. Horwitz, C. A. A. Bloomquist, K. A. Orlandini u. D. J. Henderson, Radiochim. Acta 8, 127 (1967).

[3] W. Müller, F. Maino u. J. Cl. Toussaint, EUR 4409e (1970).

[4] K. Buijs, F. Maino, W. Müller, J. Reul u. J. Cl. Toussaint, noch unveröffentlicht.

## PO-substituierte Carbene

Von Manfred Regitz (Vortr.), Hans Scherer und  
Annemarie Liedhegener<sup>[1]</sup>

Carbene mit  $\text{OP(OR)}_2$ - oder  $\text{OPR}_2$ -Gruppen werden durch Photolyse entsprechend substituierter Diazoverbindungen

[\*] Prof. Dr. M. Regitz, Dipl.-Chem. H. Scherer und A. Liedhegener  
Institut für Organische Chemie der Universität  
66 Saarbrücken 11