

EINGEGANGEN

12. April 2012

Erl.....

Distyrylbenzole mit mehreren basischen Zentren: Solvatochrome und halochrome Fluorophore

Sebastian Moschel, Volker Schmitt und Heiner Detert

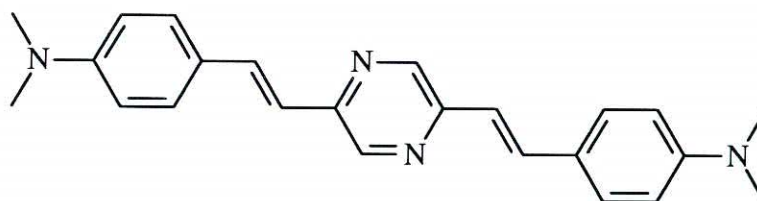
fz

Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Organische Chemie, Duesbergweg 10 -
14, Mainz, Germany

moschels@uni-mainz.de, volkerschmitt@aol.com, detert@uni-mainz.de

Eine meist effiziente Fluoreszenz im sichtbaren Bereich gehört zu den herausragenden Eigenschaften der Chromophore vom Typ des Stilbens und dessen höheren Analoga. Die Fähigkeit zur Lichtemission und macht diese elektrischen Halbleiter zu interessanten Kandidaten für lichtemittierende Dioden und andere optoelektronische Anwendungen. Die für eine Verarbeitung zu wenig löslichen und kaum schmelzbaren Grundkörper können durch Anknüpfung von Seitenketten zu löslichen und schmelzbaren Materialien verwandelt werden. Darüber hinaus beeinflussen die Seitenketten auch die elektronischen und optischen Charakteristika des π -Systems. Mit wenigen Ausnahmen haben diese Flügelgruppen Donor-Charakter, der die Fähigkeit zur Elektronenleitung reduziert. Ein Ausgleich kann hier durch eine zusätzliche Einführung von Akzeptorgruppen erzielt werden.

Bei einer quadrupolaren Anordnung von Donor-Seitengruppen und Akzeptoren führt zu Chromophoren die – im Gegensatz zu dipolaren Analoga – eine sehr geringe Solvatochromie in der Lichtabsorption, aber eine sehr starke Abhängigkeit des Emissionsverhaltens vom Lösemittel zeigen.^[1,2] Die positive Solvatochromie der Fluoreszenz wird teilweise von dramatischer Reduktion der Fluoreszenzquantenausbeute begleitet. Chromophore mit sehr ausgeprägter quadrupolarer Donor-Akzeptorsubstitution können durch simultane Absorption zweier NIR-Quanten angeregt werden, wobei mit Aminogruppen als Donoren sehr hohe Zweiphotonenabsorptionsquerschnitte bis zu $4100 \cdot 10^{-50} \text{ cm}^4 \text{ photon}^{-1}$ gefunden wurden. Die durch TPA angeregten Chromophore emittieren die bekannte, Medium-abhängige Fluoreszenz.^[3] Solche Amino-Seitengruppen erlauben darüber hinaus eine Wechselwirkung mit Protonen, die zu charakteristischen Verschiebungen der Elektronenspektren und teilweise Vervielfachung der Fluoreszenzquantenausbeute führt. Mit mehreren basischen Zentren unterschiedlichen Charakters im Chromophor können so bei steigender Protonenkonzentration mehrfache Wechsel des Absorptions- und Fluoreszenzverhaltens erreicht werden.^[4,5]



1. H. Detert, O. Sadovski, E. Sugiono, *J. Phys. Org. Chem.* 17 **2004** 1046.
2. H. Detert, V. Schmitt, *J. Phys. Org. Chem.* 17 **2004** 1051.
3. B. Strehmel, A. M. Sarker, H. Detert, *ChemPhysChem*, 4 **2003** 249.
4. V. Schmitt, J. Fischer, H. Detert, *ISRN Org. Chem.* **2011**, Article ID 589012, doi:10.5402/2011/589012.
5. H. Detert, E. Sugiono, *J. Luminescence*, 112 **2005** 372.