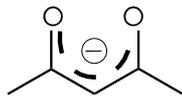


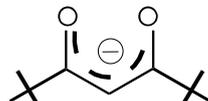
Synthese von [Eu(diketonat)₃(X)] mit X = Bipyridine oder Phenanthroline

Formelschema

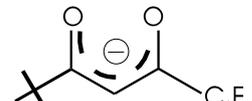
Anionische Chelatliganden (Diketonate)



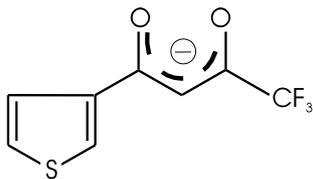
acac



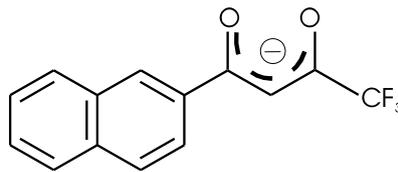
thd



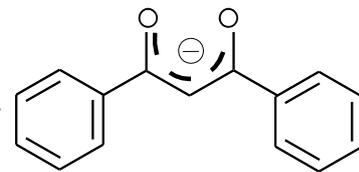
fod



tffa

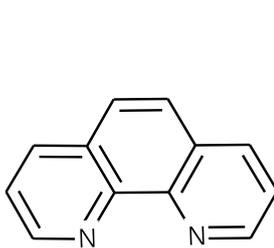


tfnb

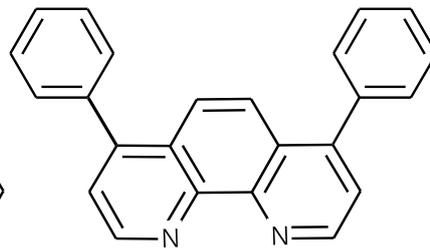


dbm

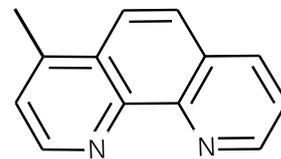
Neutrale Chelatliganden (X)



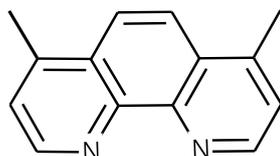
phen



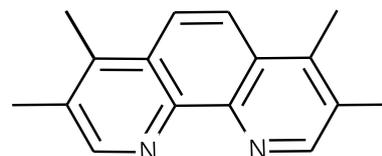
dphen



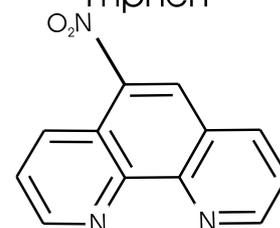
mphen



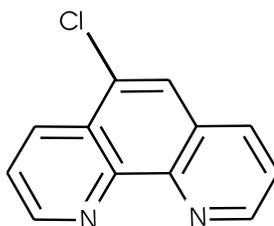
dmphen



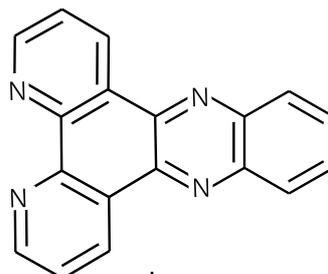
tmphen



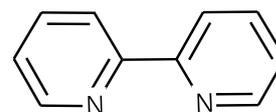
NOphen



Clphen



dppz



bpy

Reaktionsgleichungen



Mit Diketonat = acac, thd, ttfa, fod, tfnb, dbm (siehe Formelschema)

X = pyridine, 1/2 bpy, 1/2 phen, 1/2 dpphen, 1/2mmphen, 1/2dmphen, 1/2tmphen, 1/2NOphen,
1/2Clphen, 1/2dppz (siehe Formelschema)

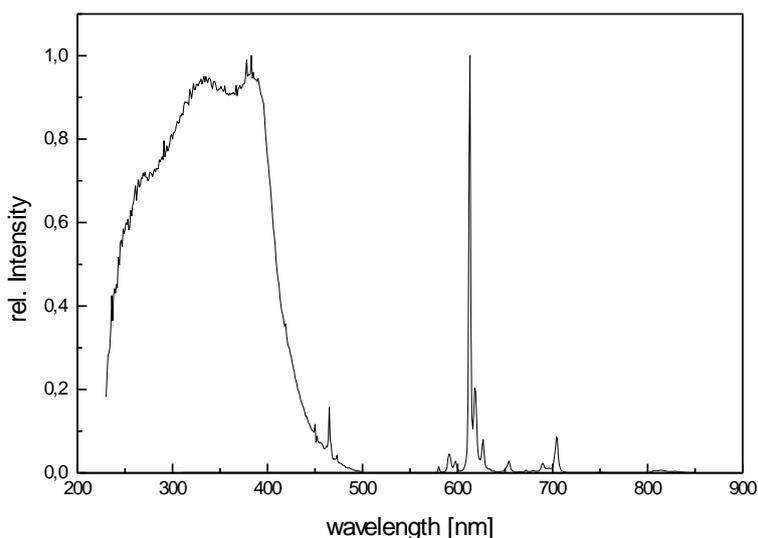
Die Reaktionsprodukte werden jeweils als mikrokristalliner Niederschlag erhalten. Zur Reinigung werden die Materialien aus Ethanol umkristallisiert.

Beispiel: Synthese von $[Eu(\text{ttfa})_3(\text{Clphen})]$

2.977 g (13.4 mmol) ttfa werden in 100 ml Ethanol gelöst. Diese Lösung wird mit 44.6 ml (4.46 mmol) 0.1 M $EuCl_3$ -Lösung versetzt. Anschließend fügt man noch 0.724 g (13.4 mmol) $NaOCH_3$ hinzu. Die schwachtrübe Lösung wird zwei Stunden bei 60°C gerührt. Anschließend wird die Lösung filtriert, um entstandenes $NaCl$ abzutrennen. Das klare Filtrat wird tropfenweise mit dest. Wasser versetzt, um das Produkt auszufällen. Man läßt die Suspension einige Stunden stehen und saugt die hell-gelbe Substanz ab. Das Zwischenprodukt der Zusammensetzung $[Eu(\text{ttfa})_3(\text{H}_2\text{O})_3]$ wird mehrmals mit Wasser gewaschen und bei 50°C getrocknet.

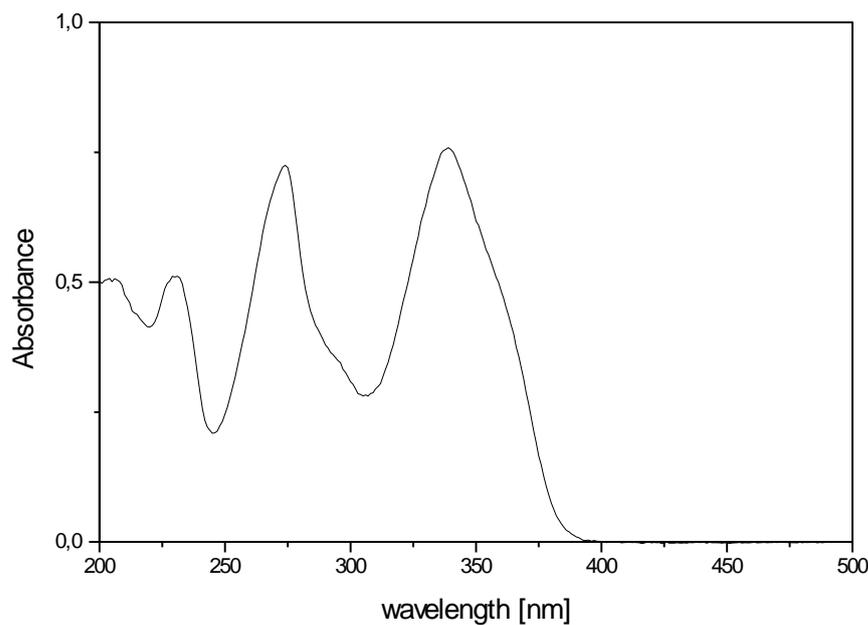
1 g (1.22 mmol) $[Eu(\text{ttfa})_3(\text{H}_2\text{O})_3]$ werden in 80 ml Ethanol suspendiert. Dazu werden 0.438 g (2.21 mmol) 5-Chlor-1,10-Phenanthrolin gegeben. Die Suspension wird zwei Stunden unter Rückfluß gekocht und das Produkt nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur abgesaugt. Die Substanz wird mehrmals mit wenig eiskaltem Ethanol gewaschen. Das mikrokristalline Produkt wird bei 50 °C getrocknet und zur Reinigung aus Ethanol umkristallisiert.

Anregungs- und Emissionsspektrum von $[Eu(\text{ttfa})_3(\text{Clphen})]$



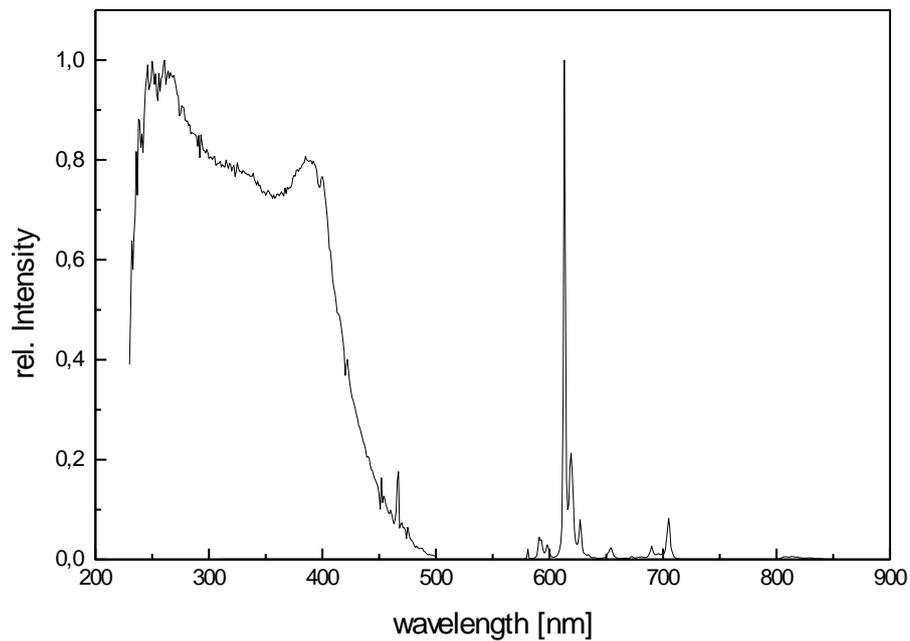
Abs ₂₅₄ [%]	QE ₂₅₄ [%]	EX bei [nm]	EM bei [nm]	τ [ms]*	LE [lm/W]	Farbpunkt
93	75	333, 383	613, 618, 704	0.79	261	x = 0.652 y = 0.330

*monoexponentieller Verlauf

UV/VIS-Spektrum von $[\text{Eu}(\text{ttfa})_3(\text{Clphen})]$ in Acetonitril ($c = 1.49 \cdot 10^{-5} \text{ M}$)**Beispiel: Synthese von $[\text{Eu}(\text{ttfa})_3(\text{phen})]$**

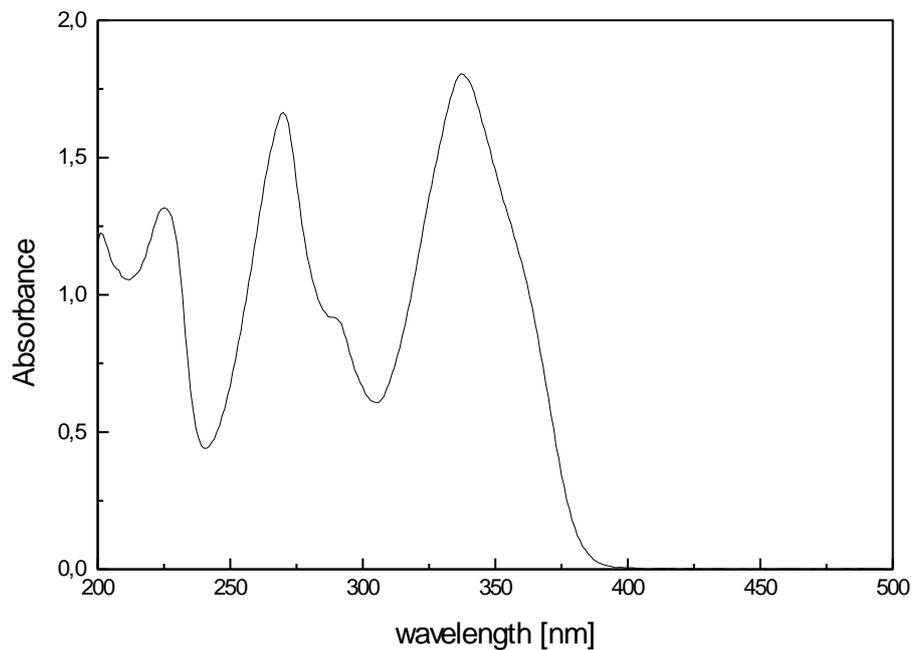
2.977 g (13.4 mmol) ttfa werden in 100 ml Ethanol gelöst. Diese Lösung wird mit 44.6 ml (4.46 mmol) 0.1 M EuCl_3 -Lösung versetzt. Anschließend fügt man noch 0.724 g (13.4 mmol) NaOCH_3 hinzu. Die schwachtrübe Lösung wird zwei Stunden bei 60°C gerührt. Nun wird die Lösung filtriert, um entstandenes NaCl abzutrennen. Das klare Filtrat wird tropfenweise mit dest. Wasser versetzt, um das Produkt auszufällen. Man läßt die Suspension einige Stunden stehen und saugt die hell-gelbe Substanz ab. Das Zwischenprodukt der Zusammensetzung $[\text{Eu}(\text{ttfa})_3(\text{H}_2\text{O})_3]$ wird mehrmals mit Wasser gewaschen und bei 50°C getrocknet.

1.809 g (2.21 mmol) $[\text{Eu}(\text{ttfa})_3(\text{H}_2\text{O})_3]$ werden in 80 ml Ethanol suspendiert. Dazu werden 0.438 g (2.21 mmol) 1,10-Phenanthrolin gegeben. Die Suspension wird zwei Stunden unter Rückfluß gekocht und das Produkt nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur abgesaugt. Die Substanz wird mehrmals mit wenig eiskaltem Ethanol gewaschen. Das mikrokristalline Produkt wird bei 50°C getrocknet und zur Reinigung aus Ethanol umkristallisiert.

Anregungs- und Emissionsspektrum von $[\text{Eu}(\text{tfa})_3(\text{phen})]$ Photophysikalische Charakterisierung von $[\text{Eu}(\text{tfa})_3(\text{phen})]$

Abs ₂₅₄ [%]	QE ₂₅₄ [%]	EX bei [nm]	EM bei [nm]	τ [ms]*	LE [lm/W]	Farbpunkt
97	72	261, 387	613, 619, 705	0.77	260	x = 0.652 y = 0.329

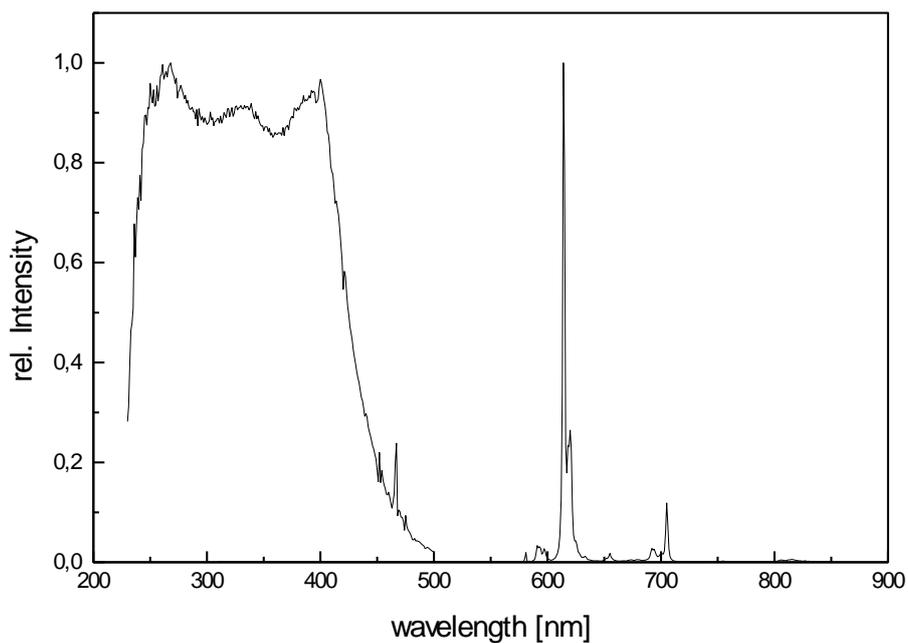
*monoexponentieller Verlauf

UV/VIS-Spektrum von $[\text{Eu}(\text{tfa})_3(\text{phen})]$ in Acetonitril ($c = 3.7 \cdot 10^{-5} \text{ M}$)**Beispiel: Synthese von $[\text{Eu}(\text{tfnb})_3(\text{dpphen})]$**

3 g (11.27 mmol) tfnb werden in 100 ml Ethanol gelöst. Diese Lösung wird mit 37.5 ml (3.75 mmol) 0.1 M EuCl_3 -Lösung versetzt. Anschließend fügt man noch 0.609 g (11.27 mmol) NaOCH_3 hinzu. Dabei fällt ein weißer Niederschlag aus. Man rührt noch eine Stunde nach und saugt dann das Produkt ab. Die Substanz wird mehrmals mit destilliertem Wasser und anschließend mit wenig, eiskaltem Ethanol gewaschen. Das mikrokristalline Zwischenprodukt der Zusammensetzung $[\text{Eu}(\text{tfnb})_3(\text{H}_2\text{O})_2]$ wird bei 50°C getrocknet.

0.6 g (0.61 mmol) $[\text{Eu}(\text{tfnb})_3(\text{H}_2\text{O})_2]$ werden in 80 ml Ethanol suspendiert. Dazu werden 0.202 g (0.61 mmol) 4,7-Diphenyl-1,10-phenanthrolin gegeben. Beim Erwärmen auf 60°C bildet sich dann eine klare Lösung. Die Lösung wird zwei Stunden unter Rückfluß gekocht. Beim Abkühlen fällt eine weiße Substanz aus, die abgesaugt wird und mit wenig, eiskaltem Ethanol gewaschen wird. Das Produkt wird zur Reinigung aus Ethanol umkristallisiert.

Anregungs- und Emissionsspektrum von $[Eu(tfnb)_3(dpphen)]$



Photophysikalische Charakterisierung des Pulvers von $[Eu(tfnb)_3(dpphen)]$

Abs ₂₅₄ [%]	QE ₂₅₄ [%]	EX bei [nm]	EM bei [nm]	τ [ms]*	LE [lm/W]	Farbpunkt
97	64	268, 333, 400	614, 618, 705	0.61	255	x = 0.657 y = 0.326

*monoexponentieller Verlauf

UV/VIS-Spektrum von $[Eu(tfnb)_3(dpphen)]$ in Acetonitril ($c = 1.02 \cdot 10^{-5} M$)

