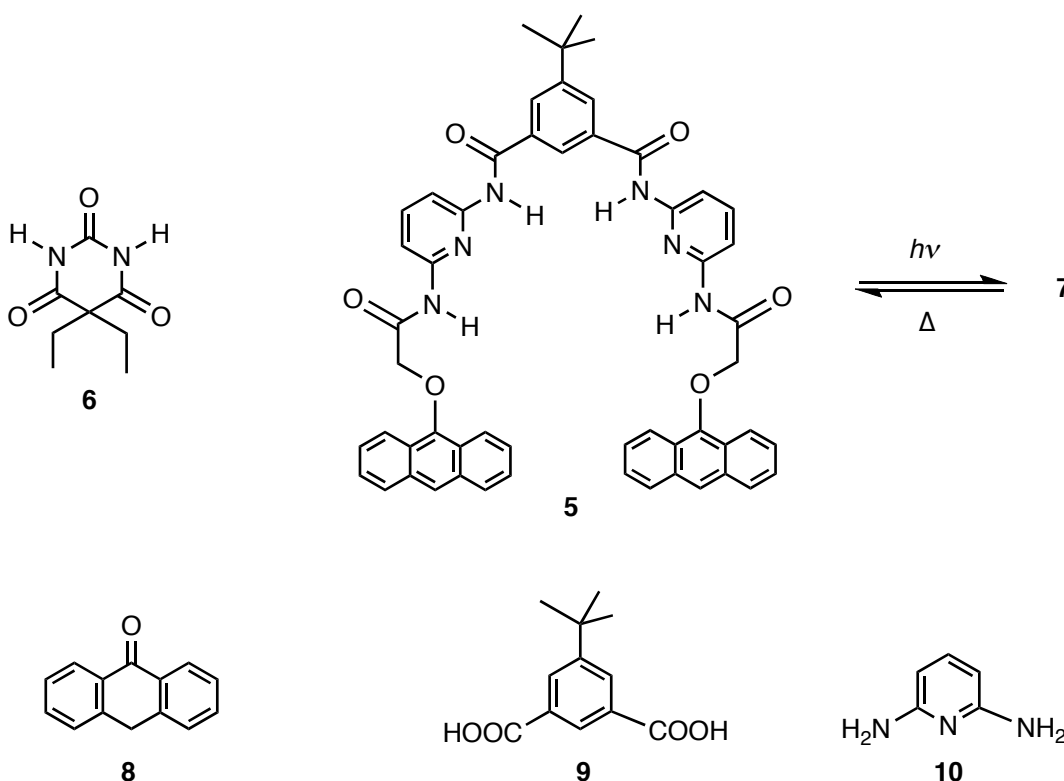


Problem 1: Compound **5** is a good receptor for barbiturates such as **6** in non-competitive solvents such as CHCl_3 . Upon irradiation, **5** is transformed into **7**, which almost completely loses the ability to bind barbiturates. Thermal reaction converts **7** back to **5**. (i) Propose a structure for the **5**·**6** complex. (ii) Give the structure of **7**. (iii) Indicate what mechanism interconverts **5** and **7** as described. (iv) Propose a synthesis for **5**, starting from **8**, **9**, and **10** (when considering the reactivity of **8**, think of the keto-enol tautomerism), showing reagents and conditions. (20 points)

Aufgabe 1: In nichtkompetitiven Lösungsmitteln wie CHCl_3 ist Verbindung **5** ein guter Rezeptor für Barbiturate, z.B. **6**. Bei Bestrahlung wird **5** in Verbindung **7** umgewandelt, die die Fähigkeit, Barbiturate zu binden, fast vollständig verliert. In einer thermischen Reaktion wird **7** in **5** zurückverwandelt. (i) Machen Sie einen Strukturvorschlag für den Komplex **5**·**6**. (ii) Geben Sie die Struktur von **7** an. (iii) Geben Sie den Mechanismus der gegenseitigen Umwandlung von **5** und **7** (wie oben beschrieben) an. (iv) Schlagen Sie eine Synthese für **5**, ausgehend von **8**, **9** und **10** vor (denken Sie beim Betrachten der Reaktivität von **8** an die Keto-Enol-Tautomerie). Geben Sie Reagenzien und Reaktionsbedingungen an. (20 Punkte)



Problem 2: Compound **11** is transformed in few steps, using **12**, into the catenanes **13** and **14**. (i) Propose synthetic routes to **13** and **14**, indicating reagents and conditions. (ii) Describe the role of cyclophane **12** in the synthesis. (iii) Describe the intermolecular interactions that are effective in catenanes **13** and **14**. (20 points)

Aufgabe 2: Verbindung **11** wird in mehreren Schritten und unter Verwendung von **12** in die Catenane **13** und **14** umgewandelt. (i) Schlagen Sie Synthesen für **13** und **14** vor. Geben Sie Reagenzien und Reaktionsbedingungen an. (ii) Beschreiben Sie die Rolle des Cyclophans **12** bei der Synthese. (iii) Beschreiben Sie die intermolekularen Wechselwirkungen, die in den Catenanen **13** und **14** auftreten. (20 Punkte)

