

Name: _____

Platznummer: 41Stockwerk: 2

Aufgabe:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Gesamt
Punkte:	9	14	16	8	6	6	10	10	21	100
Ergebnis:	9	13	11,5	7	1	6	9	0	14	70,5

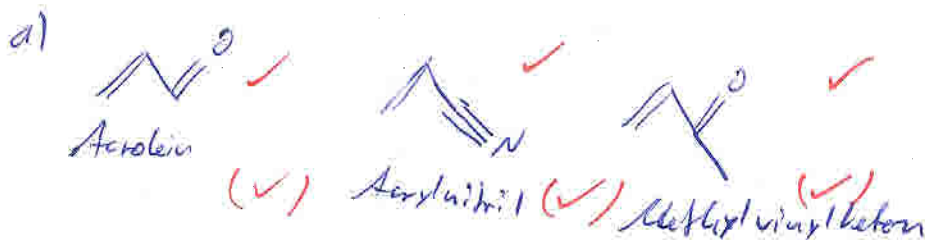
2

Aufgabe 1:

(9 Punkte)

Geben Sie die Strukturformeln und Namen von folgenden Verbindungen an:

- a) 3 vinyloge Elektronenakzeptor-Verbindungen
 b) 3 vinyloge Elektronendonator-Verbindungen
 (keine homologen Reihen wie R-Me, R-Et, R-Pr,...)

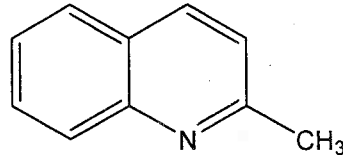




Aufgabe 2:

(14 Punkte)

Sie wollen in einer „Skraupschen Chinolinsynthese“ 2-Methylchinolin herstellen.

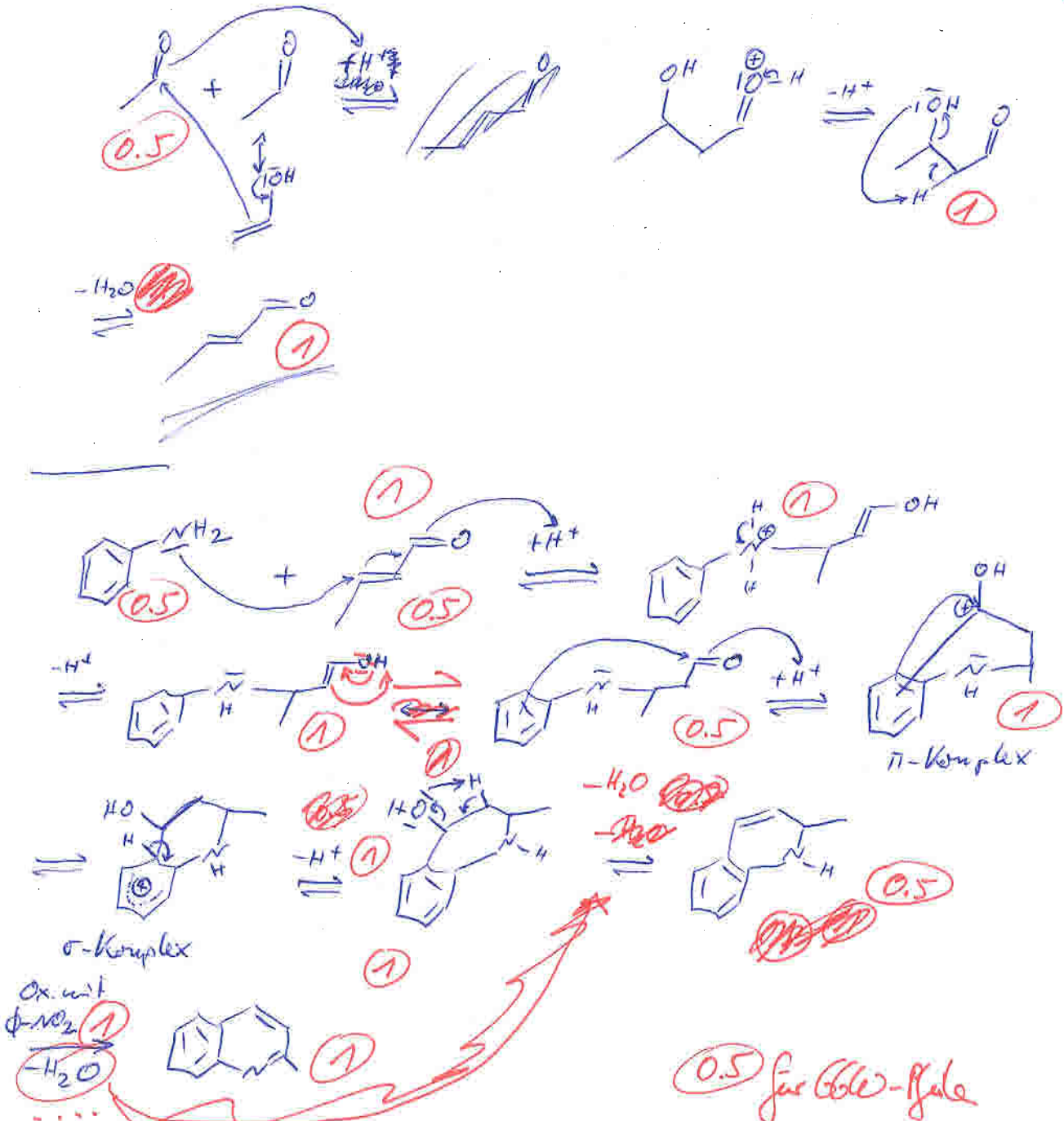


Dabei gehen Sie von Anilin und einer α,β -ungesättigten Carbonylverbindung aus, die Sie aus Acetaldehyd unter Säurekatalyse in einer vorherigen Reaktion erhalten.

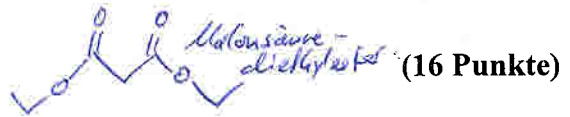
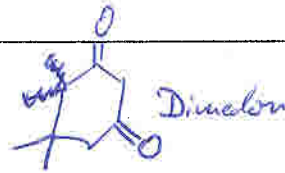
Geben Sie die Reaktionsfolge von Acetaldehyd aus an und formulieren Sie den Mechanismus der Synthese von 2-Methylchinolin nach Skraup.

(Zwischenstufen und Elektronenpfeile angeben)

13 ~~12~~

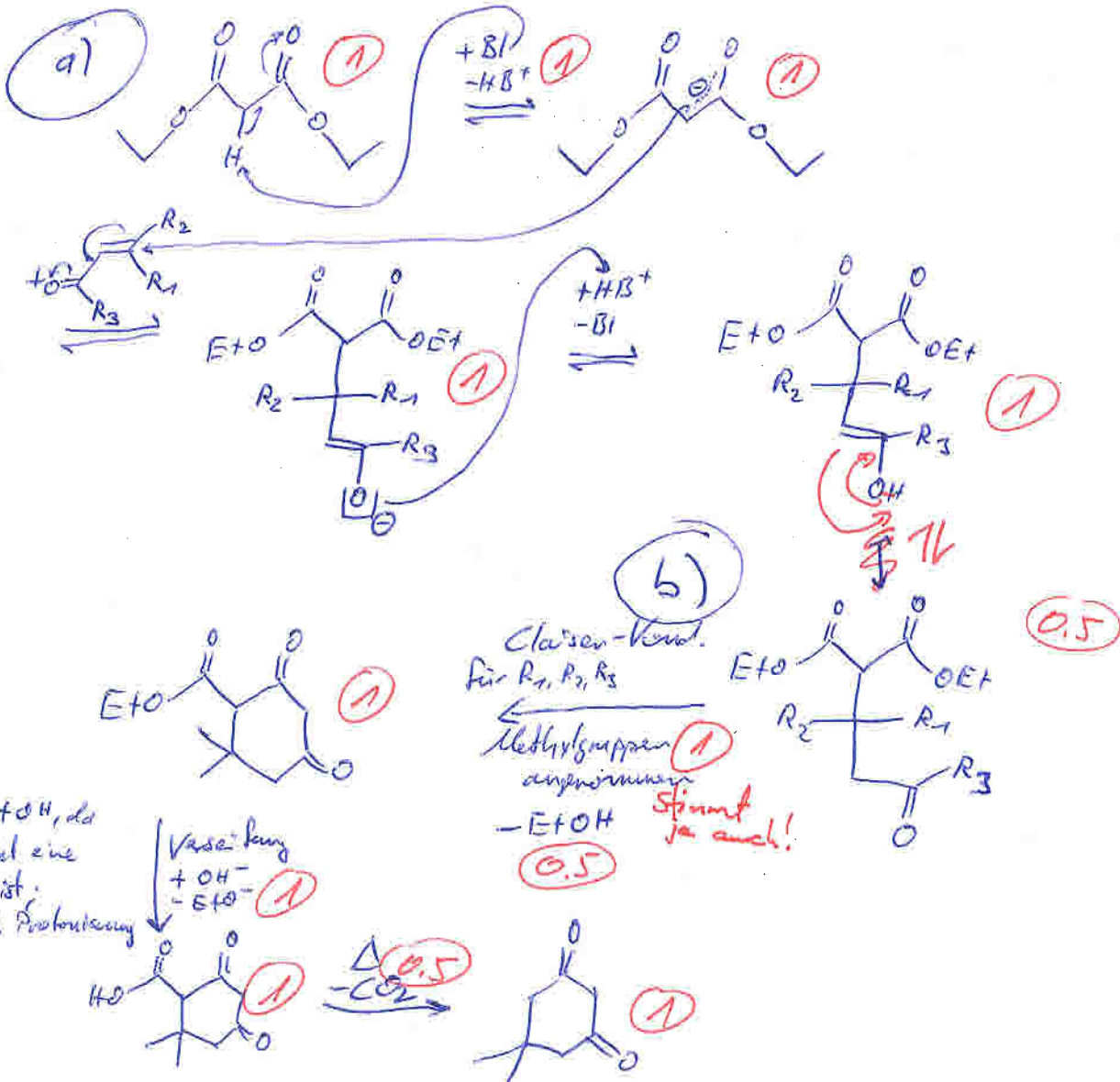
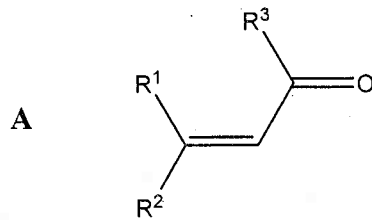


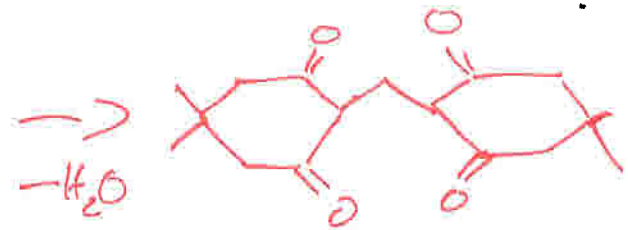
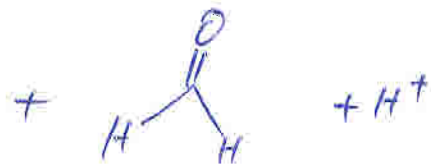
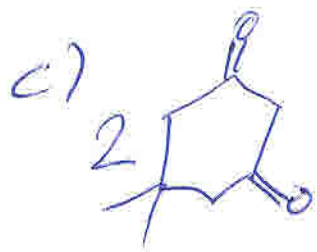
Aufgabe 3:



Dimedon (5,5-Dimethyl-cyclohexan-1,3-dion) wird aus Malonsäurediethylester und einer vinylogenen Verbindung A in 4 Schritten hergestellt:

- a) Geben Sie für den 1. Schritt (Michael-Addition) den Reaktionsmechanismus an. (Zwischenstufen und Elektronenpfeile angeben) 5.5/6
- b) Geben Sie für die letzten drei Schritte (Claisen-Kondensation, Verseifung, Decarboxylierung) die Zwischenstufen und Endprodukte an. 6/6
- c) Mit 2 mol Dimedon kann man im Sauren 1 mol Formaldehyd gravimetrisch bestimmen. Formulieren Sie die Reaktion. 0/4



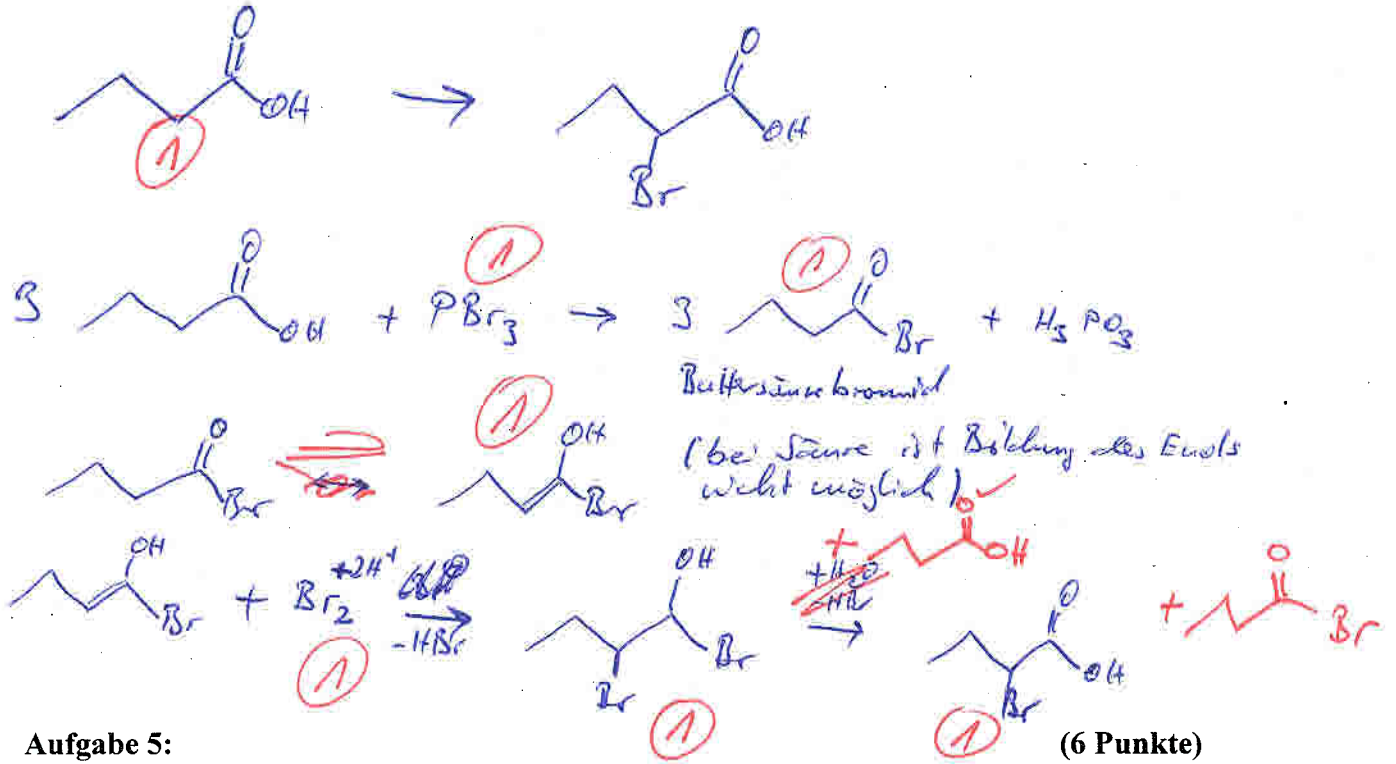


Aufgabe 4:

(8 Punkte)

Buttersäure soll in α -Stellung bromiert werden. Geben Sie die Reaktionsgleichung mit allen Zwischenprodukten an.

(Zwischenstufen und Elektronenpfeile sind nicht nötig)

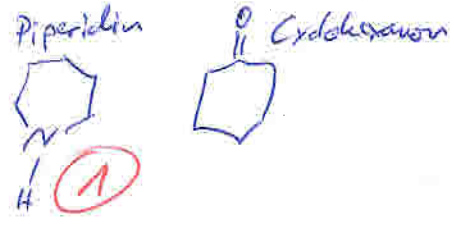


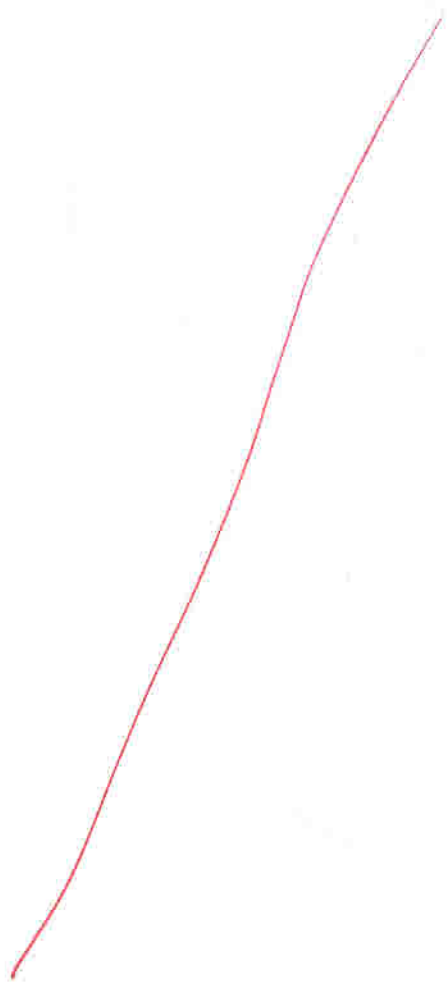
Aufgabe 5:

(6 Punkte)

Unter Verwendung von Piperidin lässt sich Cyclohexanon selektiv in α -Stellung monomethylieren. Formulieren Sie die Reaktion.

(Zwischenstufen und Elektronenpfeile sind nicht nötig)



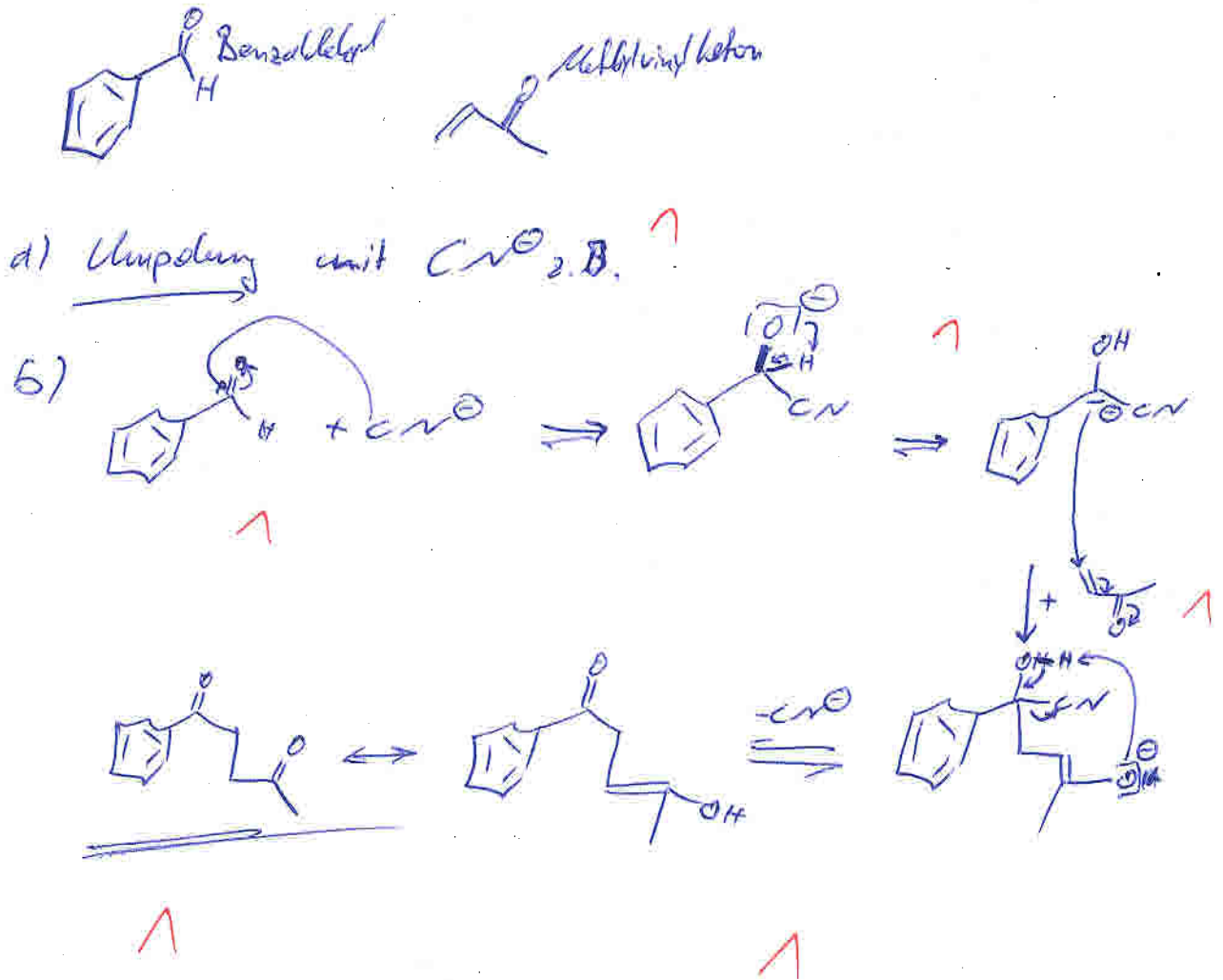


Aufgabe 6:

(6 Punkte)

Benzaldehyd lässt sich nicht direkt im Sinne einer Michael-Addition mit Methylvinylketon umsetzen.

- a) Welchen synthetischen Trick müsste man dafür anwenden?
- b) Geben Sie den Reaktionsmechanismus für den modifizierten Syntheseweg an. (Zwischenstufen und Elektronenpfeile angeben)



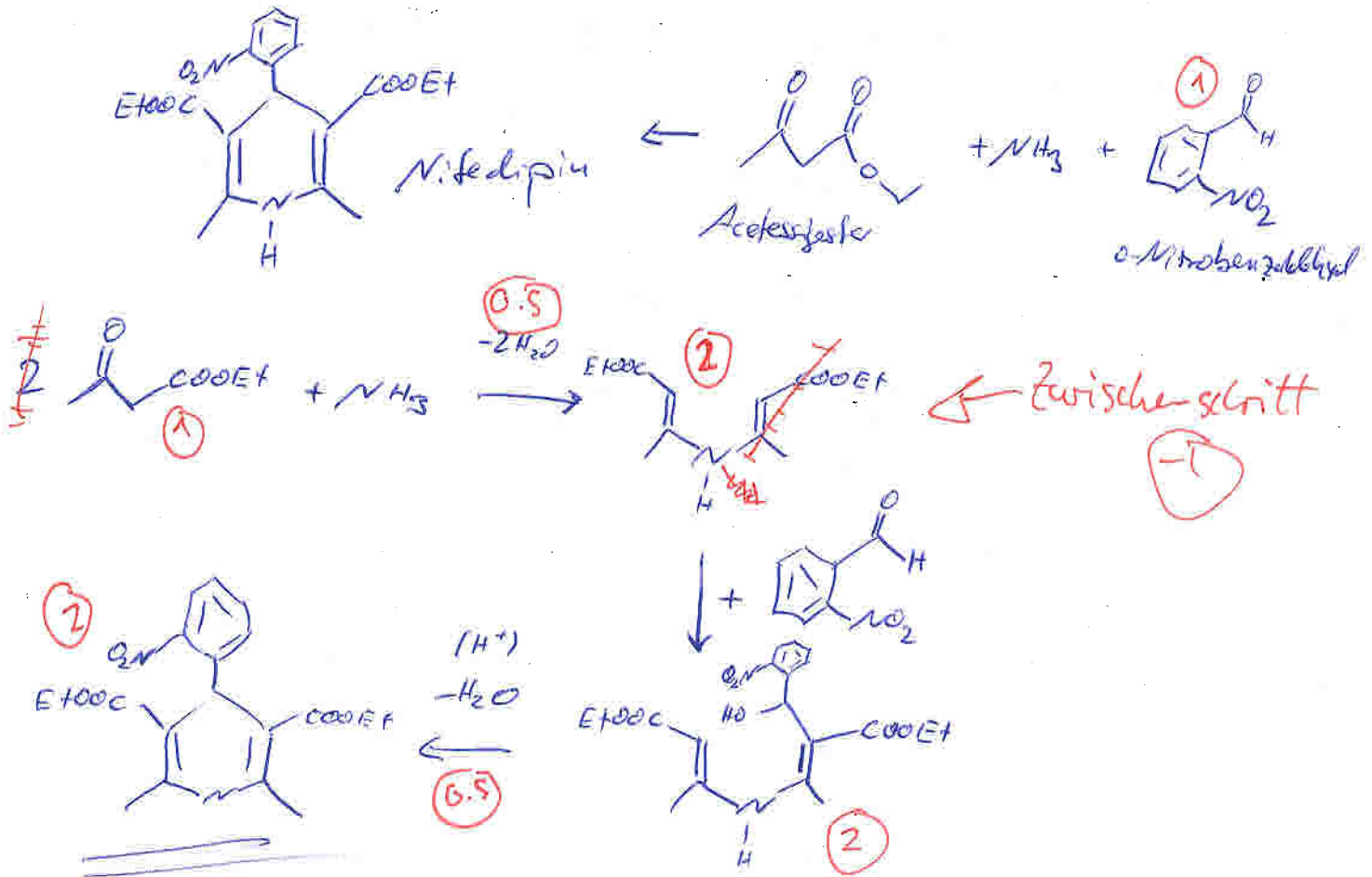
Aufgabe 7:

(10 Punkte)

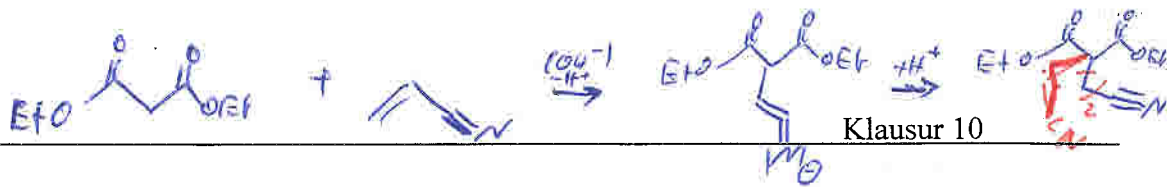
Das Coronar-Therapeutikum Nifedipin [2,6-Dimethyl-4-(2-nitrophenyl)-1,4-dihydropyridin-3,5-dicarbonsäurediethylester] wird technisch durch Hantzsch-Synthese aus Acetessigester, Ammoniak und o-Nitrobenzaldehyd hergestellt.

Formulieren Sie die Synthese mit allen Zwischenschritten.

(Zwischenstufen und Elektronenpfeile sind nicht nötig)



9



Aufgabe 8:

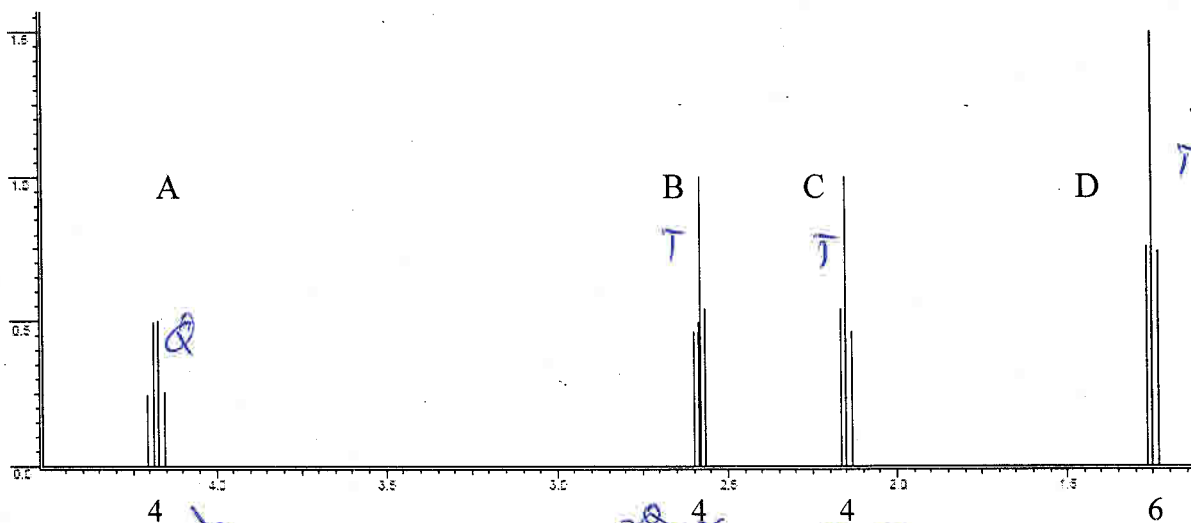
(10 Punkte)

Bei Versuch 11.1 (Michael-Addition) machen Sie ein NMR von ihrem Endprodukt (B). Sie vergleichen es mit einem Literaturspektrum (A) und stellen fest, dass es einen gravierenden Unterschied gibt. Der Laborant hat Ihnen wohl eine falsche Ausgangsverbindung gegeben.

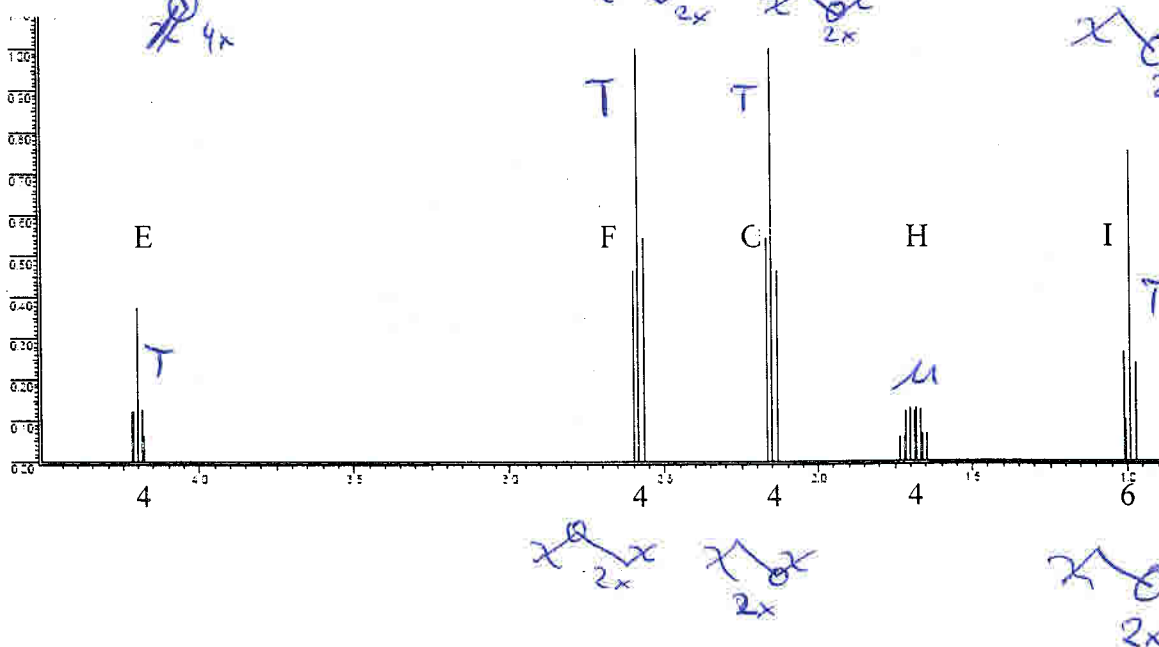
- Literaturansatz:
- 0,10 mol Malonsäurediethylester
 - 0,22 mol Acrylnitril
 - 0,1 g KOH in 5 ml Ethanol

Bestimmen Sie die Struktur der beiden Endprodukte und ordnen Sie die Signale den einzelnen Protonen zu, begründen Sie Ihre Entscheidung.

A



B



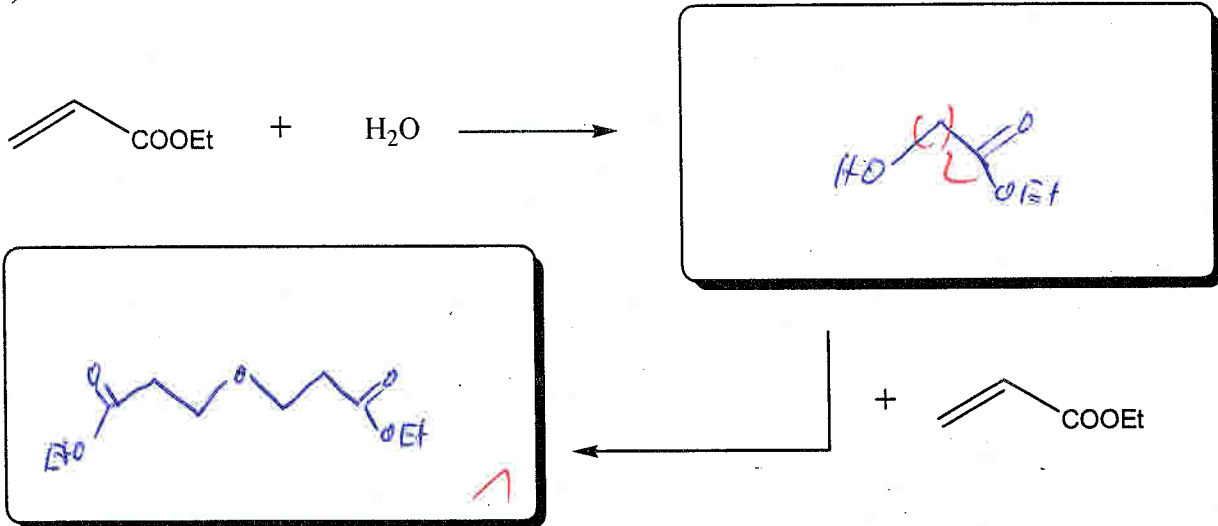
0

Aufgabe 9:

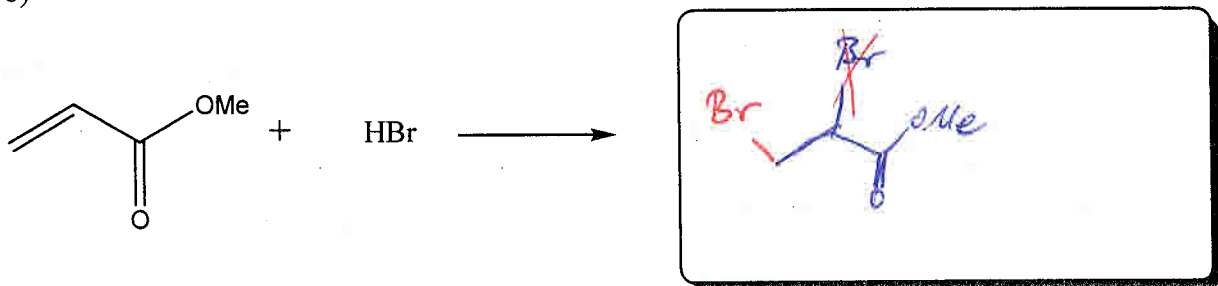
(21 Punkte)

Füllen Sie in den folgenden Reaktionsgleichungen die Kästchen aus:

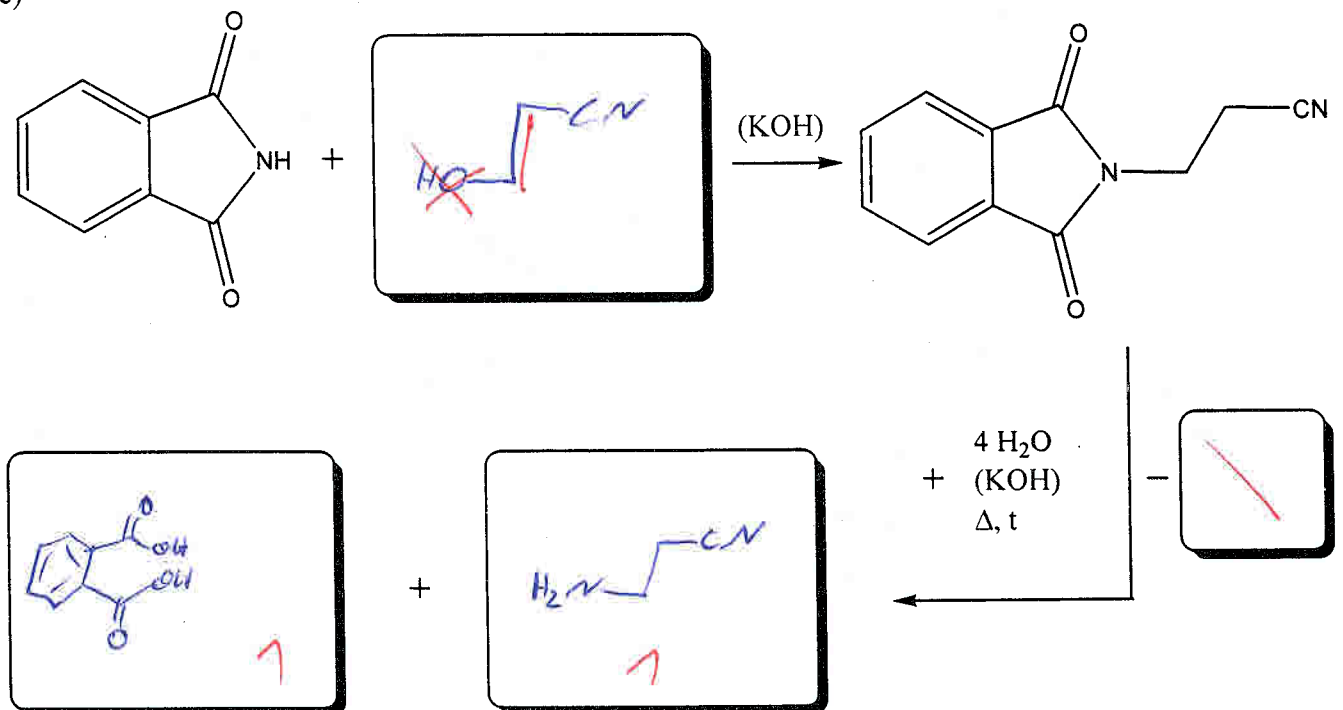
a)



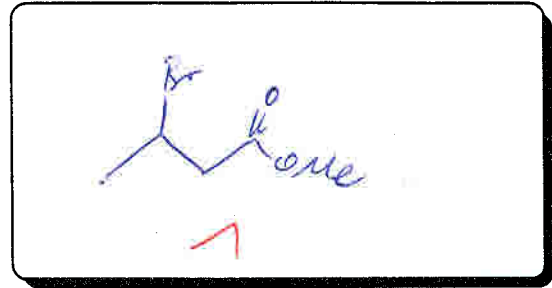
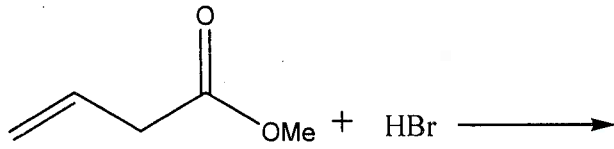
b)



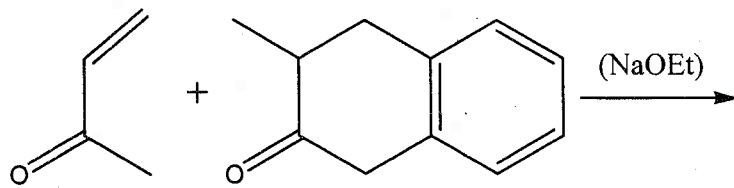
c)



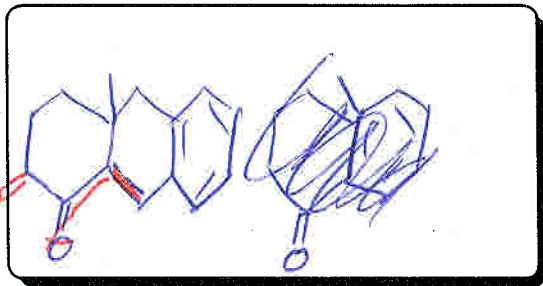
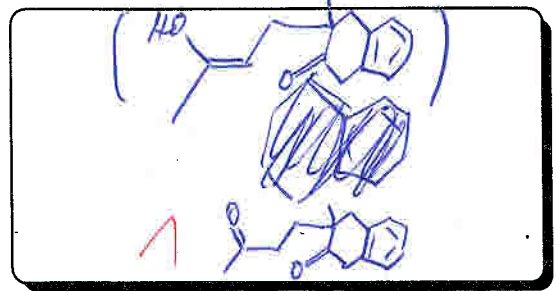
d)



e)

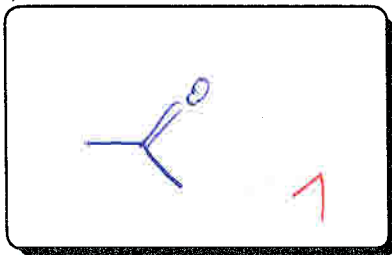


(NaOEt)

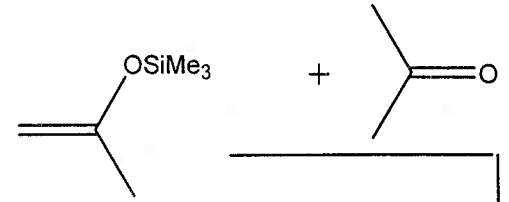


- H₂O

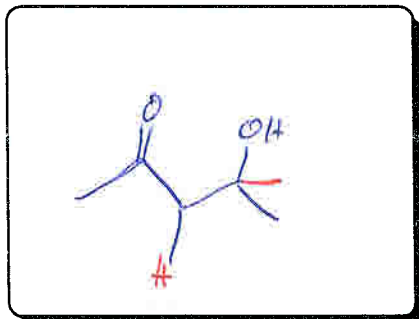
f)



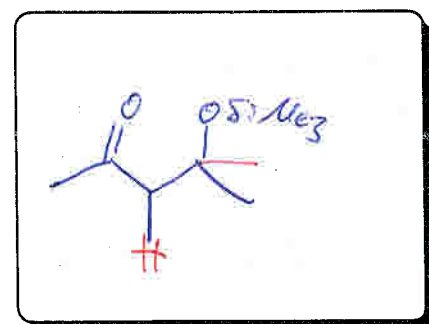
(Base) -HCl



(TiCl₄)

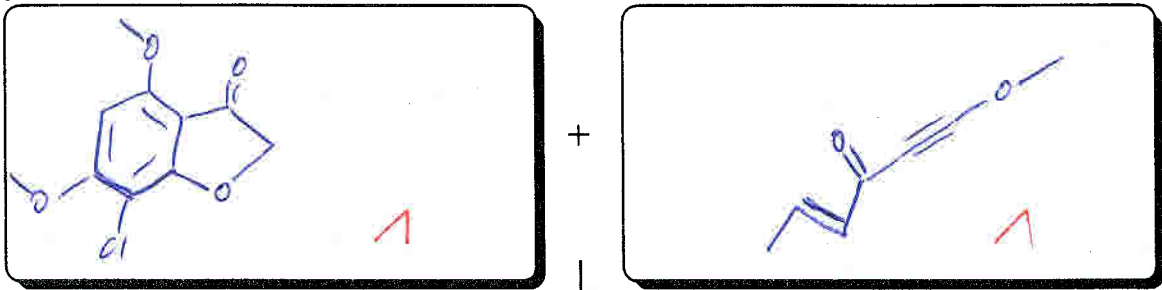


+ H₂O (H⁺)



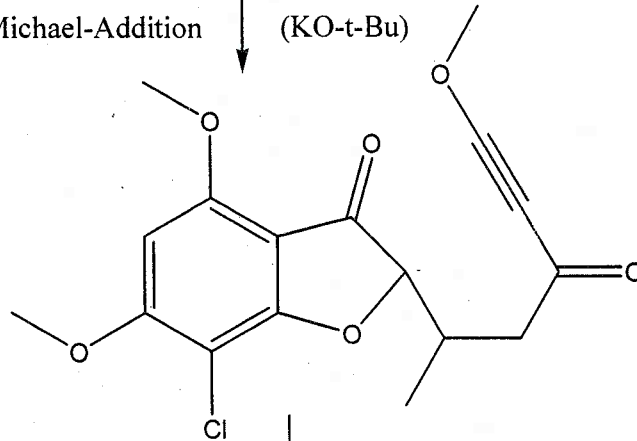
✓

g)



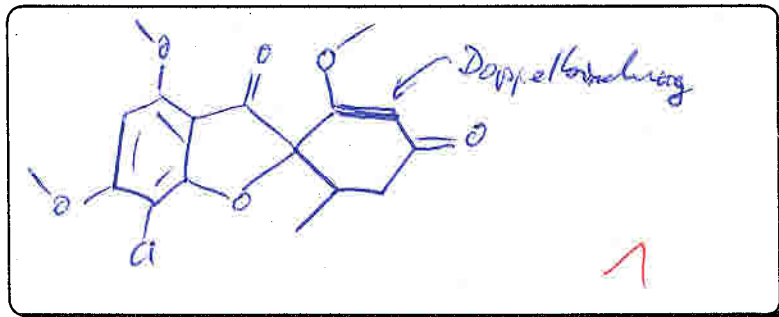
Michael-Addition

(KO-t-Bu)

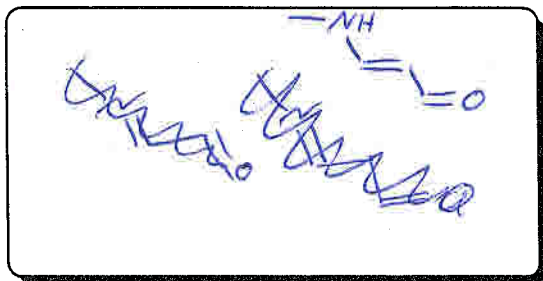
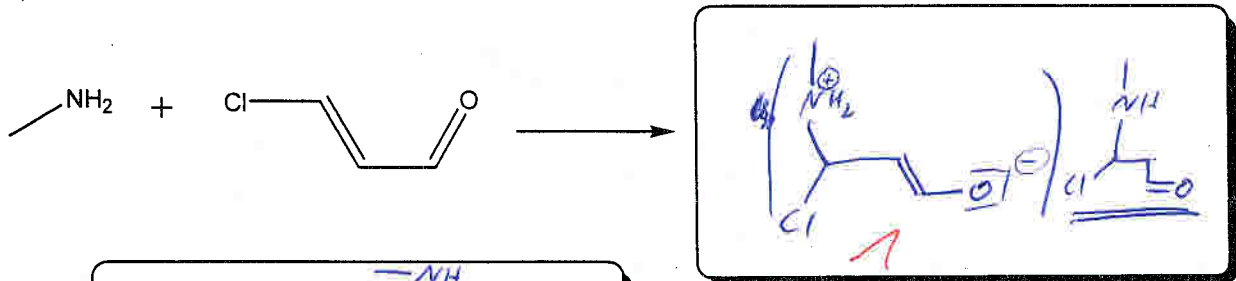


Michael-Addition

(KO-t-Bu)



h)



✓

✓

