

Klausur zur Vorlesung:
Organische Chemie für Verfahreningenieure,
Umweltschutztechniker und Werkstoffwissenschaftler

-Umweltschutztechniker-

Name, Vorname: _____

Matrikel-Nr.: _____

Unterschrift: _____

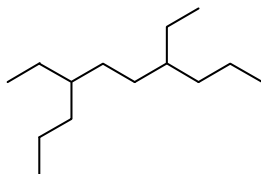
Schreiben Sie nicht mit einem Bleistift oder Rotstift. Sollten Sie Extraseiten benötigen, so markieren Sie diese mit der Nummer der Aufgabe und Ihrem Namen. Die Benutzung von Mobiltelefonen oder Computern ist ausdrücklich untersagt und wird als Täuschungsversuch gewertet. Die Benutzung eines Periodensystems ist erlaubt.

Aufgabe	Punkte
1. (8 Punkte)	
2. (12 Punkte)	
3. (10 Punkte)	
4. (20 Punkte)	
5. (14 Punkte)	
6. (6 Punkte)	
7. (10 Punkte)	
8. (10 Punkte)	
9. (10 Punkte)	
10. (20 Punkte)	
Gesamt (120 Punkte)	

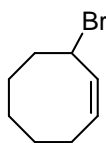
Klausurdauer: 120 Minuten

1. Benennen Sie die folgenden Moleküle (10 Punkte).

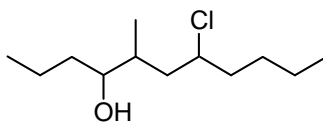
(a)



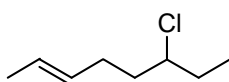
(b)



(c)



(d)

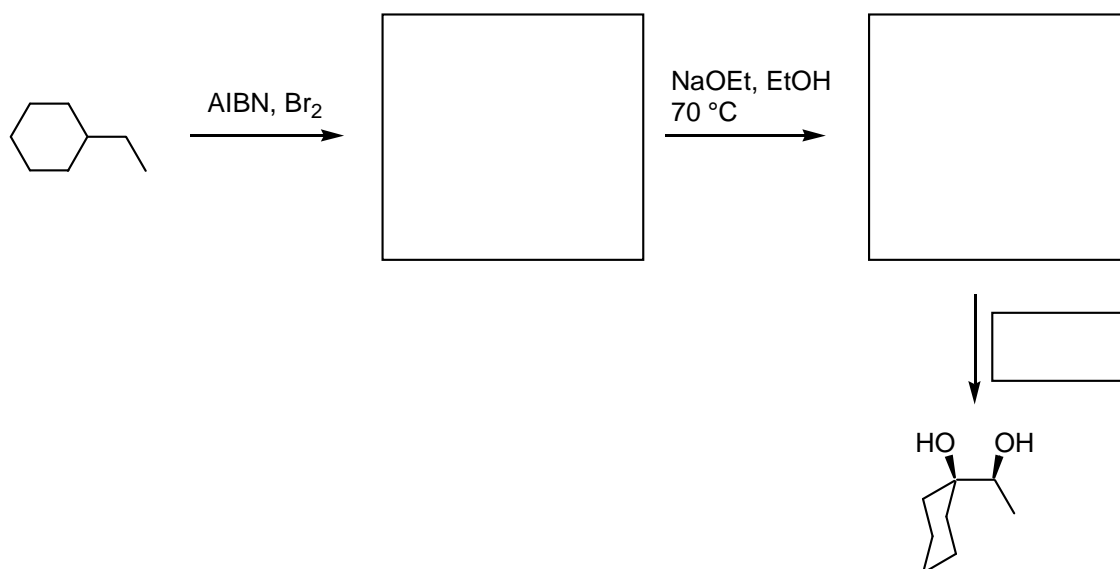
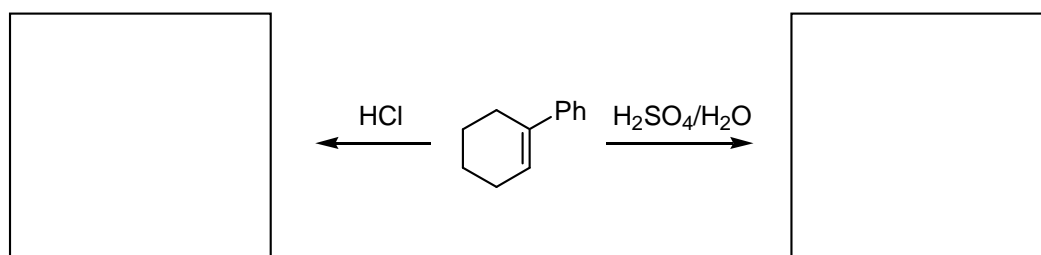
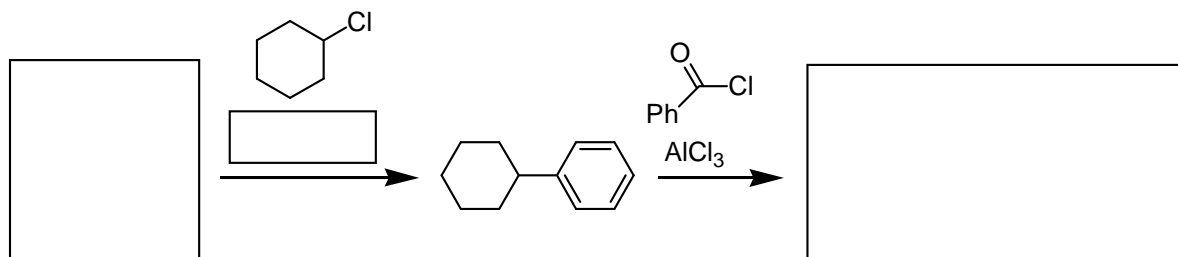


2. Zeichnen Sie in der Newman-Projektion die Konformationsisomere des *n*-Pentans, die durch Rotation um die C2-C3-Achse entstehen. Diskutieren Sie die Stabilität anhand eines Energiediagramms, in dem Sie den Rotationsenergieverlauf skizzieren (12 Punkte).

3. Erläutern Sie den Mechanismus der radikalischen Bromierung von Methylcyclohexan und benennen Sie das Hauptprodukt (10 Punkte).

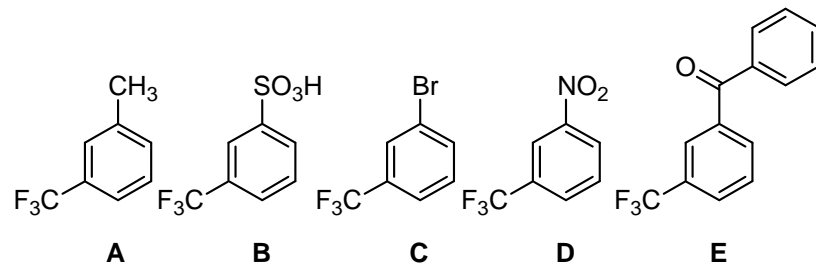
4. Die nucleophile Substitution stellt eine wichtige Reaktionsklasse in der organischen Chemie dar. Prinzipiell kann zwischen zwei unterschiedlichen Mechanismen differenziert werden. Erläutern Sie die Faktoren, die den mechanistischen Verlauf bestimmen. Welche stereochemischen Konsequenzen haben die jeweiligen Mechanismen? (20 Punkte)

5. Vervollständigen Sie folgende Reaktionsschemata. (14 Punkte)



6. Polystyrol kann durch eine Radikalkettenreaktion aus Vinylbenzol (Styrol) synthetisiert werden. Formulieren Sie den Start-, Wachstums- und Kettenabbruchmechanismus (6 Punkte).

7. Formulieren Sie ausgehend vom Trifluormethylbenzol die einstufige Synthese folgender Verbindungen (nur Reagenzien, kein Mechanismus) (10 Punkte).



8. Formulieren Sie ganz allgemein den Mechanismus der elektrophilen aromatischen Substitution (alle Einzelschritte und Zwischenprodukte) (10 Punkte).

9. Formulieren Sie ganz allgemein den Mechanismus der Addition eines Grignard-Reagenzes an Aceton (alle Einzelschritte und Zwischenprodukte) (10 Punkte).

10. Cyclohexen wird im Labor zunächst mit Br_2 umgesetzt. Zu dem Produkt dieser Reaktion wird eine wässrige KOH-Lösung gegeben und für kurze Zeit erhitzt. Das entstehende Produkt wird mit Peressigsäure versetzt und anschließend erneut mit KOH umgesetzt. Diskutieren den Mechanismus der Einzelreaktionen. Wieviel Stereoisomere können im Endprodukt beobachtet werden ? (20 Punkte).