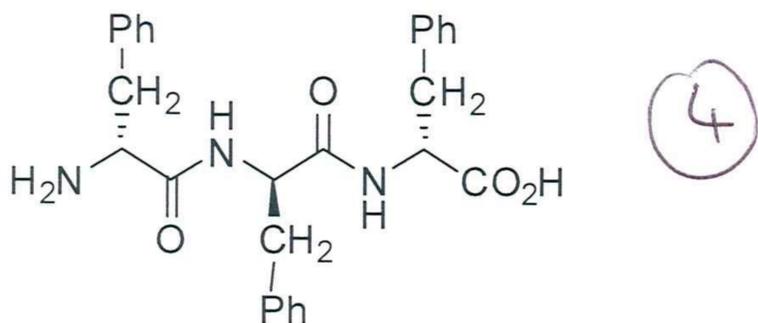


1. Aufgabe

- a) Zeichnen Sie die das Tripeptid das aus D-Phenylalanin aufgebaut wird.



- b) Nennen Sie die wichtigste Rolle die Peptide in der Natur spielen?

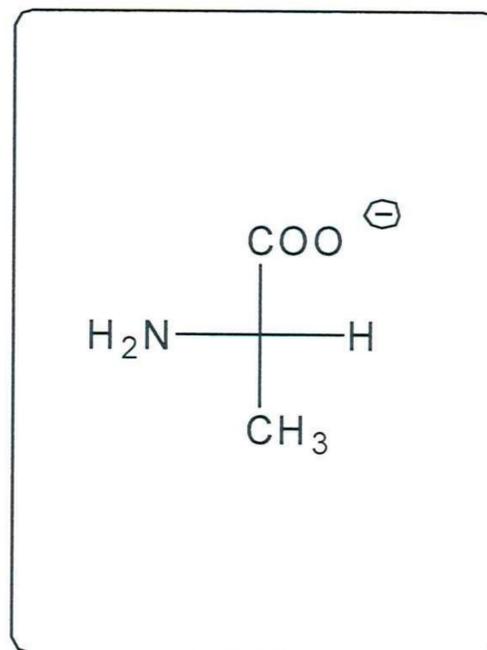
Biokatalysatoren = Enzyme

2

- c) Was ist das besondere Strukturmerkmal der Amid-Bindung in Peptiden?

Partieller Doppelbindungscharakter und somit eine eingeschränkte Drehbarkeit, wodurch das Rückgrat der Peptide starrer wird.

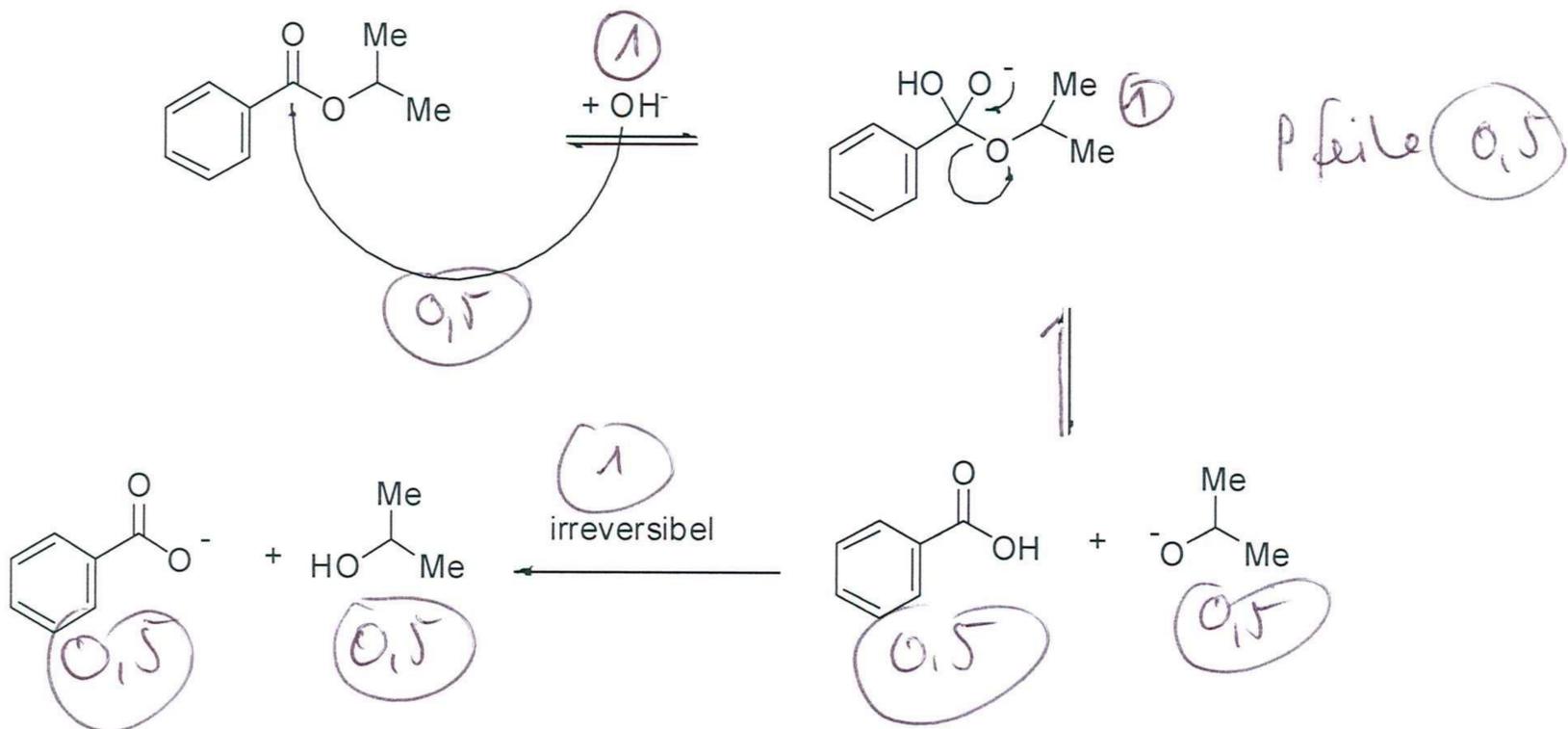
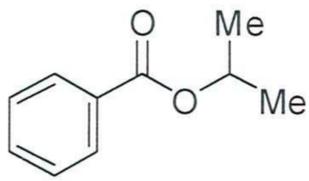
- d) Zeichnen Sie die Fischer Projektion von L- α -Alanin in der Fischer-Projektion in der Form, die im basischen Medium (pH = 11.0) überwiegend vorliegt. (pK_{S1} = 2.3; pK_{S2} = 9.7)



2

2. Aufgabe

- a) Formulieren Sie den Mechanismus der Esterspaltung der unten dargestellten Verbindung bei der alkalischen Hydrolyse.



- b) Worin unterscheiden sich saure und basische Hydrolyse eines Esters bezüglich der Stöchiometrie der Reagenzien?

(1)

Bei der alkalischen Hydrolyse werden stöchiometrische Mengen Basen (OH^-) verbraucht, bei der sauren Hydrolyse genügen katalytische Mengen Säure in Gegenwart von Wasser.

(1)

- c) Nennen Sie Carbonsäureester, die in der belebten Natur relevant sind.

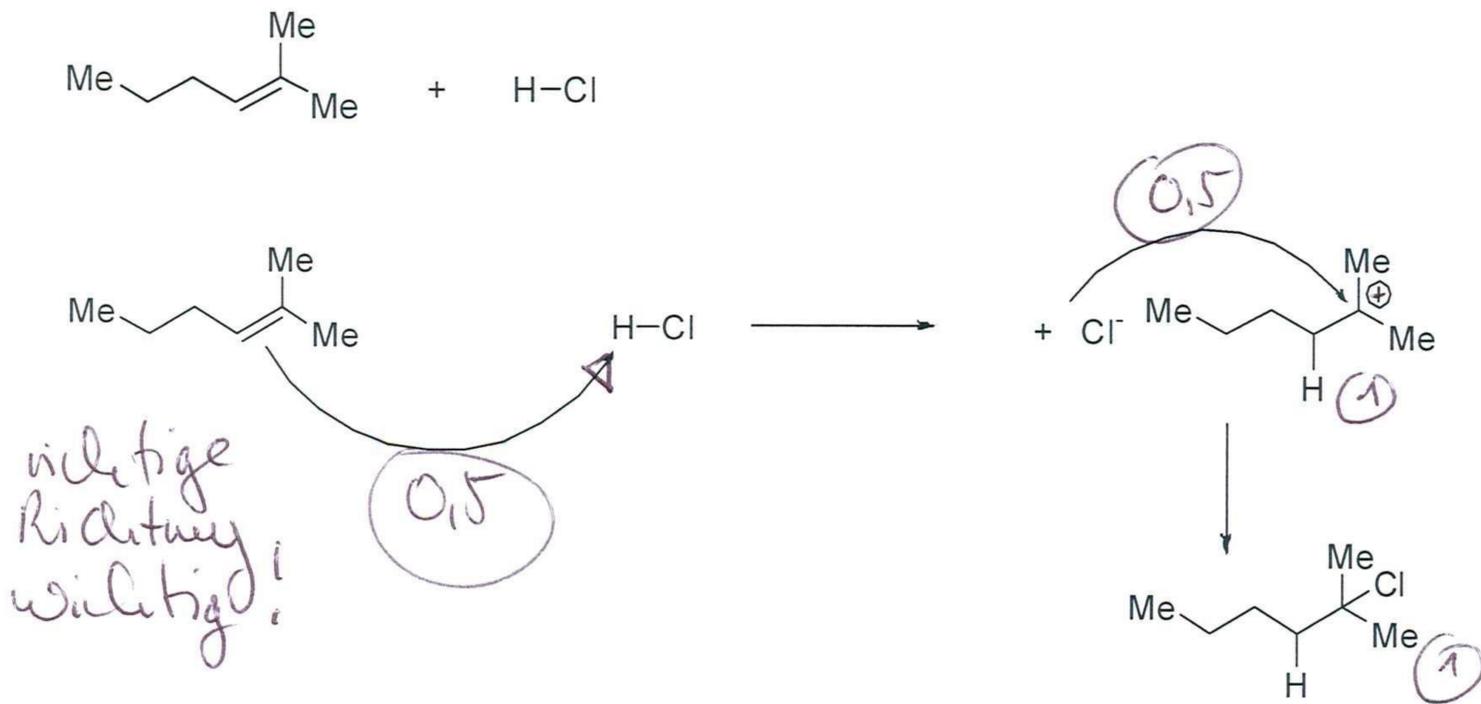
z. B. Fettsäureester; Phospholipide

(1)

(1)

3. Aufgabe

a) Geben Sie den Mechanismus für die elektrophile Addition von HCl an das Alken an.

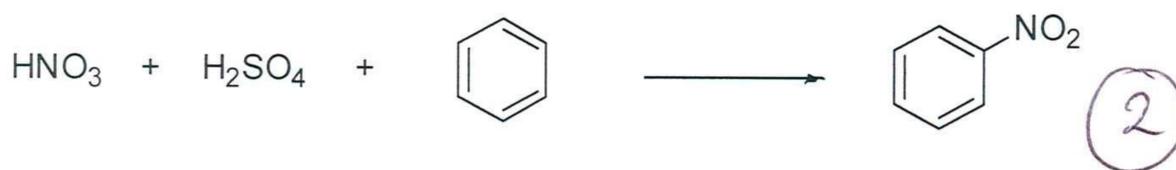


b) Was haben eine S_N1 Reaktion und die elektrophile Addition gemeinsam?

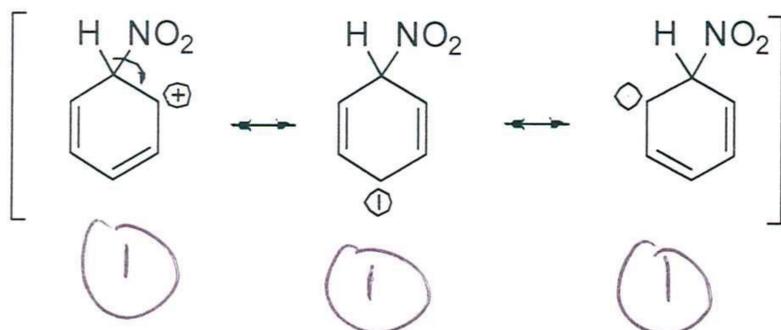
Auftreten eines Carbenium-Ions (kationisches) Intermediat

2

c) Welches Produkt erwarten Sie bei der Umsetzung Benzol unter den angegebenen Bedingungen?

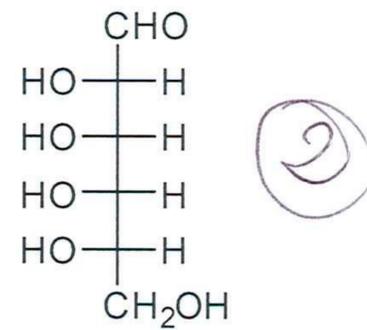
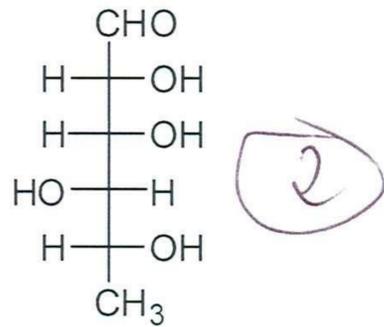
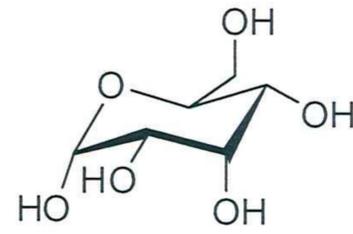
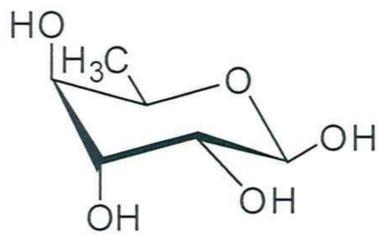


d) Zeichnen Sie die mesomeren Strukturen des Intermediats.

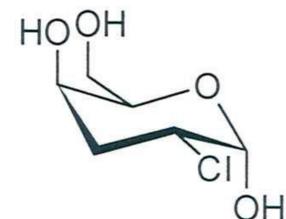
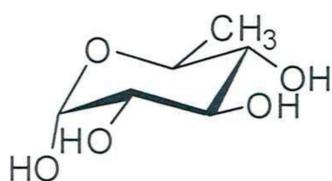
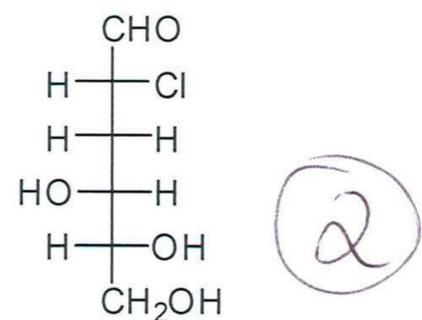
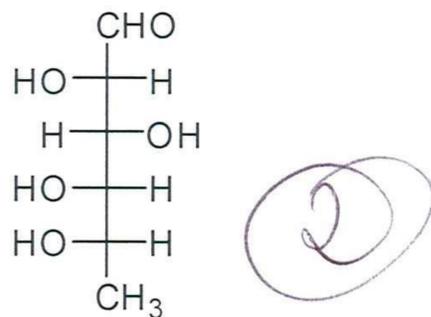


4. Aufgabe

a) Zeichnen Sie die Strukturformeln der jeweiligen Kohlenhydrate in der Fischer-Projektion.



b) Überführen Sie die Fischer-Projektion in die Sesselkonformationen der α -Pyranoseformen.



c) Durch welche chemische Reaktion können reduzierende von nicht-reduzierenden Zuckern unterscheiden werden?

Tollens Reaktion = Silberspiegeltest; ①
 Fehlingsche Lösung = Komplexbildung mit Kupfer-Ionen
 o.ä. ①

z.B.

5. Aufgabe

a) Zeichnen Sie eine folgende funktionellen Gruppen:

Aldehyd	RCHO	0,5	Alkylnitril	R-C≡N	0,5
Keton	R-C(=O)-R	0,5	Thiol	R-SH	0,5
Carbonsäureester	R-C(=O)-OR	0,5	Carbonsäurechlorid	R-C(=O)-Cl	0,5
Primäres Amin	R-NH ₂	0,5	Amid	R-C(=O)-NR ₂	0,5
Sekundärer Alkohol	R-CHOH-R	0,5	Halbacetal	R-CHOH-OR	0,5

b) Definieren Sie die Begriffe: Diastereomere, Enantiomere, Racemat und *meso*-Verbindung.

Diastereomere:	Konfigurationsisomere, die sich nicht wie Bild und Spiegelbild verhalten	1
Enantiomere:	Konfigurationsisomere, die sich wie Bild und Spiegelbild verhalten	1
Racemat:	50:50 Mischung beider Enantiomere	1
<i>meso</i> -Verbindungen:	Verbindungen, bei denen identische Stereoisomere auftreten, da sie eine interne Spiegelebene aufweisen.	1