



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

SCUOLA DI INGEGNERIA

Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e dei Materiali

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA PER LE TECNOLOGIE

Anno Accademico 2024/2025

I APPELLO (canale A)

26

17 Giugno 2025

Cognome:

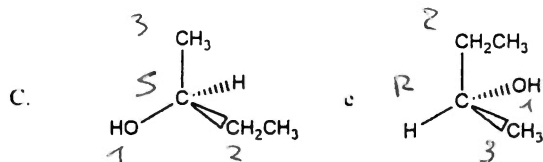
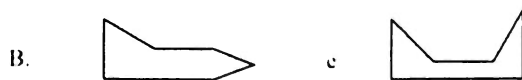
Nome:.....

Matricola:.....

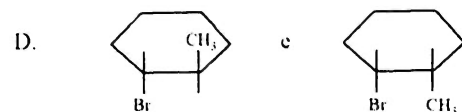
QUIZ

1. Indicare se sono isomeri e di che tipo:

08



sarebbe S, ma 180° di rotazione
perché H (per PR) sta davanti
S → R



A..... STRUTTURALI.....

B..... CONFORMAZIONALI (CONFORMERI: SEDA - BARCA)

C..... ENANTIOMERI.....

D..... ~~DIASTEREOMERI~~ NON SONO ISOMERI
DIASTEREOMERI
GEOS TRANS - CIS

$\nearrow$ 

1 +



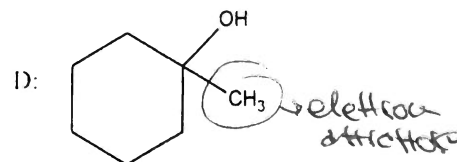
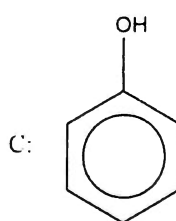
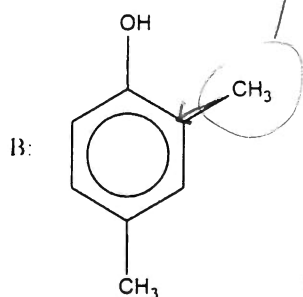
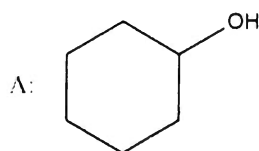
0,5



+

 $\wedge$

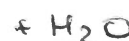
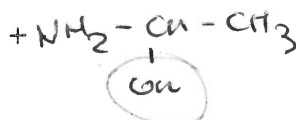
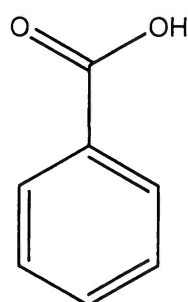
gr. elettron-attrattivo diminuisce l'acidità



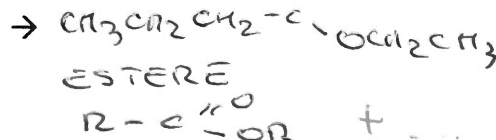
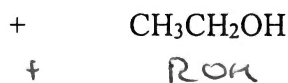
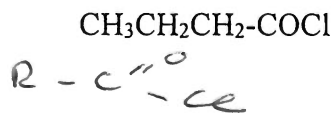
gli alcoli aromatici sono più acidi degli alcoli alifatici.

C > B > A > D
più acido

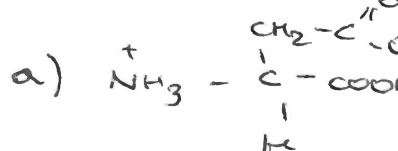
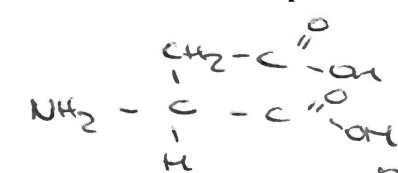
7. Scrivere il prodotto di reazione, se avviene, tra acido benzoico e etanolammina.



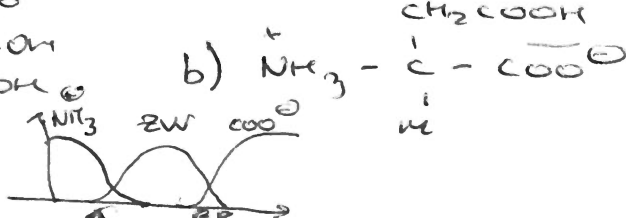
8. Scrivere i prodotti che si ottengono dalla seguente reazione:



9. Scrivere la struttura dell'amminoacido Asp, un amminoacido con R=-CH₂COOH, quando il pH è a) 1 e b) 7



pH neutro ⇒ forma ZWITTERION
in ambiente acido ⇒ catione

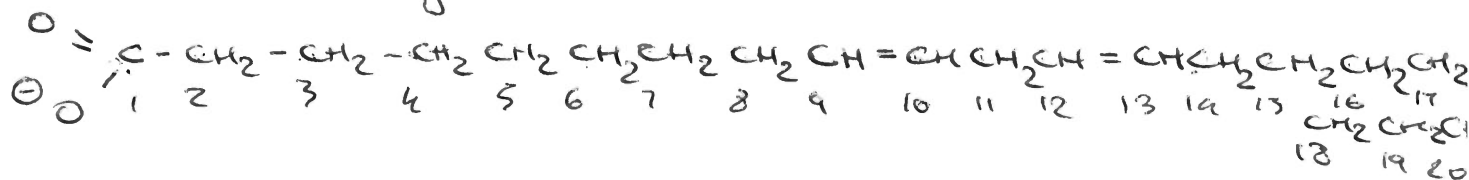


punto isoelettrico
pI = 3.9
carica = 0

10. Scrivere l'acido grasso che può essere descritto con la seguente abbreviazione

20:2cΔ^{9,12}. In natura questo acido grasso esiste con configurazione cis o trans? CIS

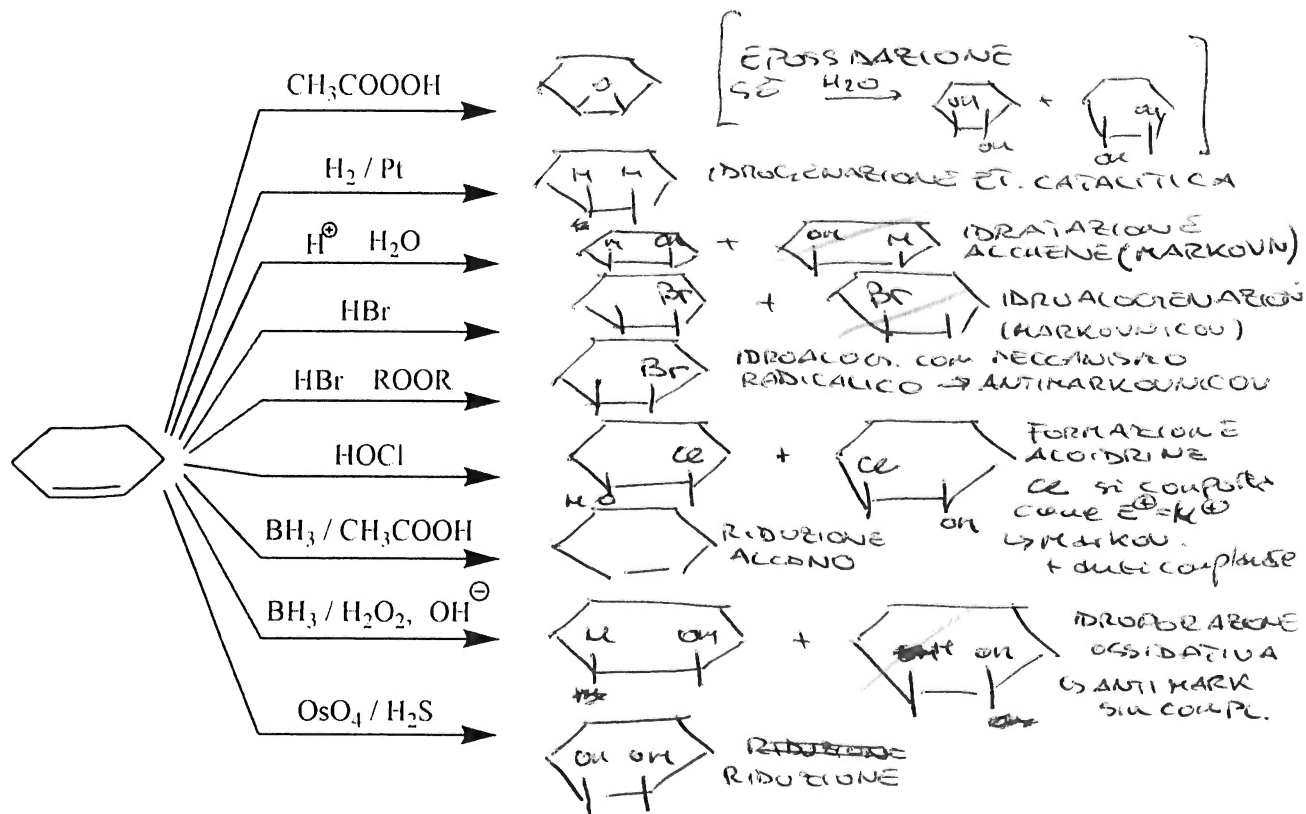
20C 2 doppi leg. in posizione 9, 12



DOMANDE APERTE

Domanda 1

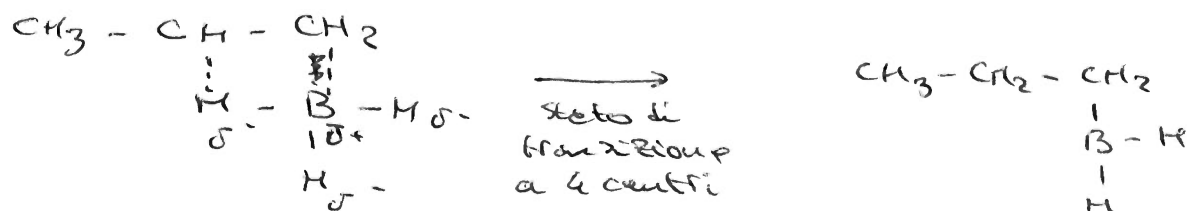
1. Si completi il seguente schema:



2. Si descriva il meccanismo di idroborazione-ossidazione evidenziando la stereochimica e la regioselettività della reazione.

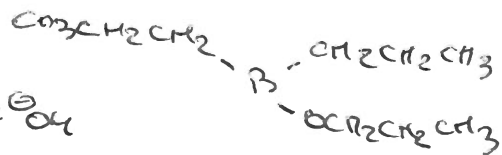
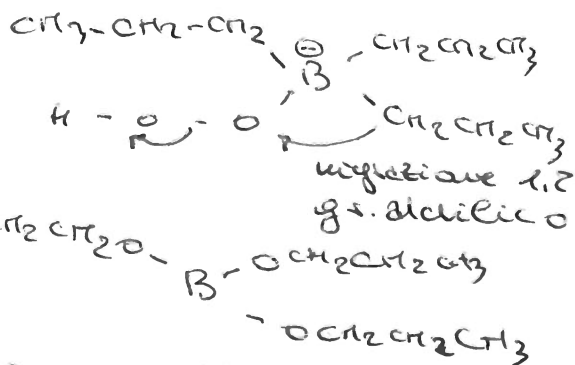
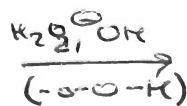
Si usa come reagente il diborano B_2H_6 o il suo monomero BH_3 (Borano).
 Facciamo avvenire la reazione con il propene:
 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{BH}_3$. Al livello di meccanismo si ha la formazione di un idrilborano, cioè

ALCHILBORANO

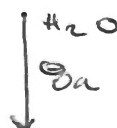
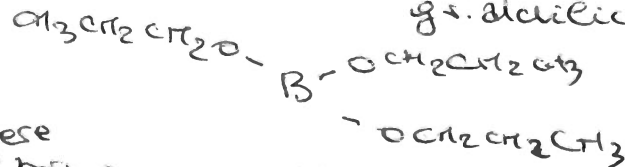


Si fa nuovamente reagire la molecola con una nuova molecola di propene per la formazione di un nuovo stato di transizione a 4 centri. Il prodotto di questa nuova reazione risulta essere il prodotto reagente per l'idroborazione-ossidazione, cioè il TRIALCHILBORANO.

Per far avvenire la reazione di ossidazione del tricloroborano si fa reagire con un idroperossido.



si esegue lo stesso, CH_3CO
e identico
passaggio
fino a ottenere
l'estere del boro

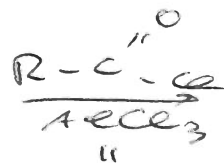
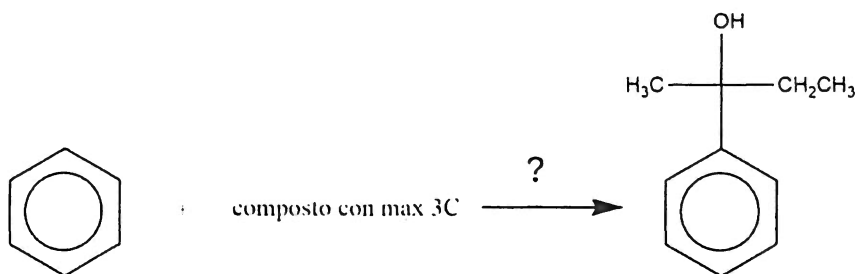


È una reazione **ANTI-MARKOVNIKOV**,
nel senso che nel prodotto finale
l'OH, il gr. ossidabile, si lega al carbonio che
presenta più H (quello meno sostituito), e al contrario l'H si
lega al C più sostituito.

È un'addizione di tipo **SINCAPTUMER**, cioè avviene sulla
stessa parte.

$$\text{H}_3\text{BO}_3 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{OH}^-} \text{alcol}$$

51

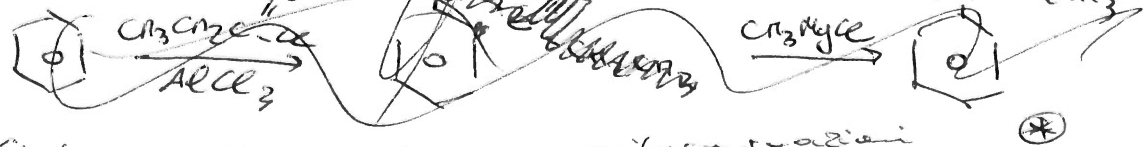


La seguente conversione può essere portata a termine mediante un'acilazione di Friedel-Crafts seguita da una reazione con un reattivo di Grignard. Con questi suggerimenti proporre una via di sintesi per la conversione indicata sopra. Descrivere inoltre il meccanismo della acilazione di Friedel-Crafts (prestadio + meccanismo e diagramma di reazione) e spiegare i vantaggi dell'acilazione rispetto all'alchilazione di Friedel-Crafts.

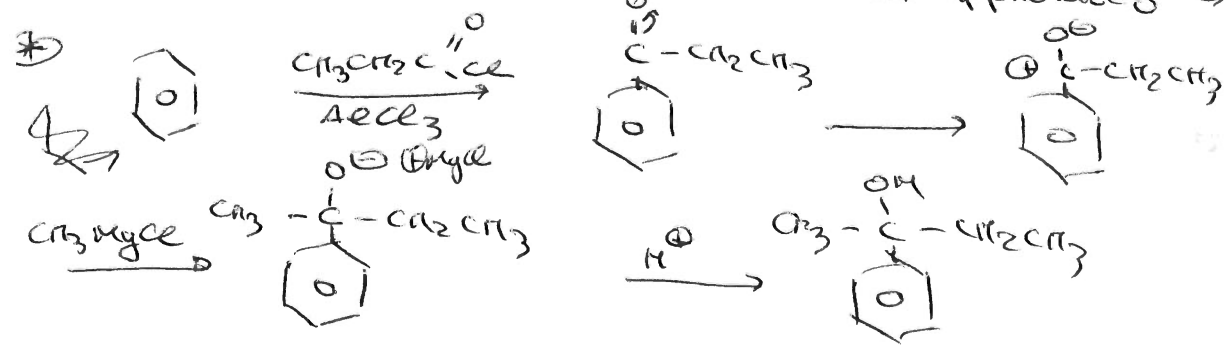
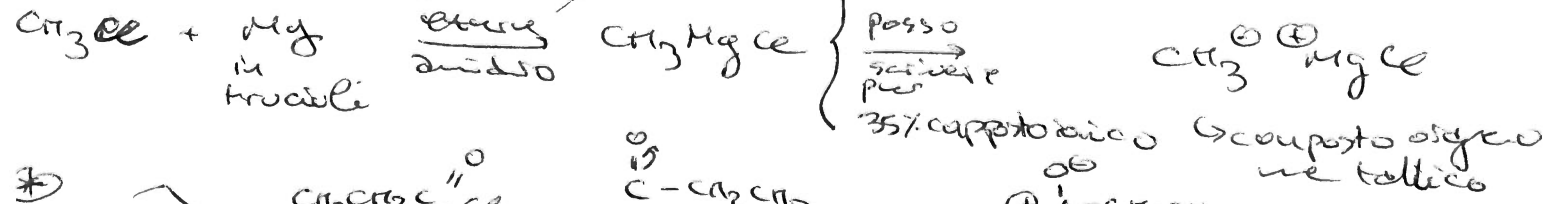
Vantaggi:

• l'alcilazione di FC ha 2 sostegni fondamentali
 • disostituzione $\rightarrow$ forma prodotti polisostituiti
 • migrazione gruppi alchilici, idruri ossidici per la formazione del γ prestadi
 carbocatione più stabile $\Rightarrow$ formazione di prodotti inattesi

11A DI SWITZER: dall'azione di FC + reattivo di Grignard

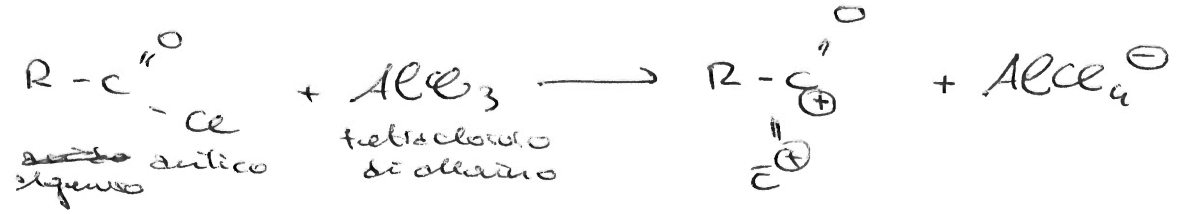


Sintesi reattivo di Grignard



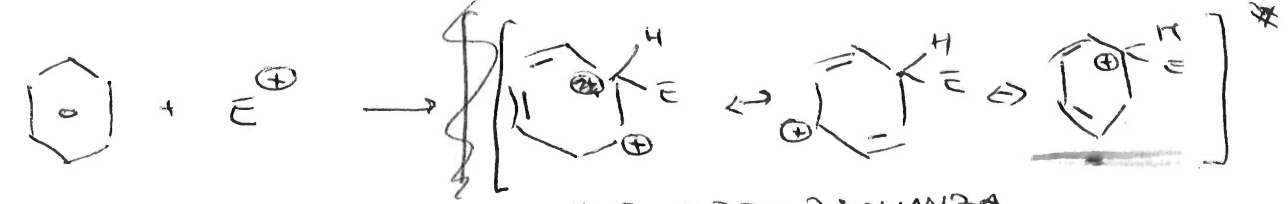
Acilazione di FC.

prestadio

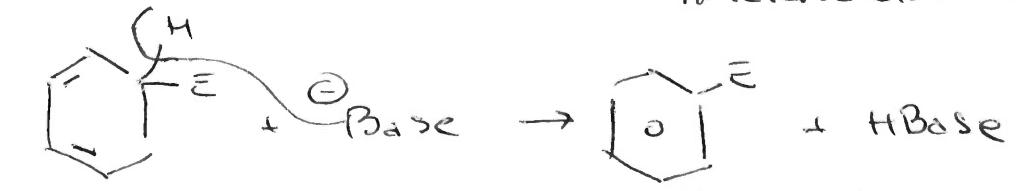


meccanismo

meccanismo di una sostituzione elettrofila aromatica

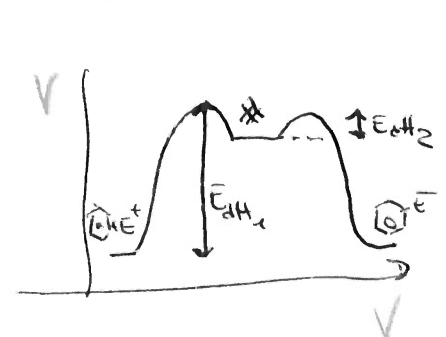


STABILE PER RISONANZA
INTERMEDII DI WHELAND



sostituzione dell'atomo E^+ della benzene
 dall'aromaticità attraverso una base
 accettatrice di protoni

Diagramma



$E_{att1} > E_{att2} \rightarrow E_{att1}$ decide la velocità di reazione

Si usa l'acilazione (stadico lento) di FC. piuttosto dell'alchilazione di FC poiché non prevede polisostituzione ma soprattutto è stabile per risonanza l' $C=O$

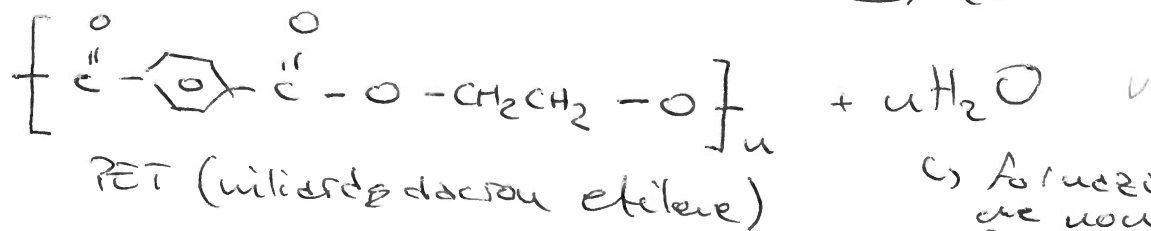
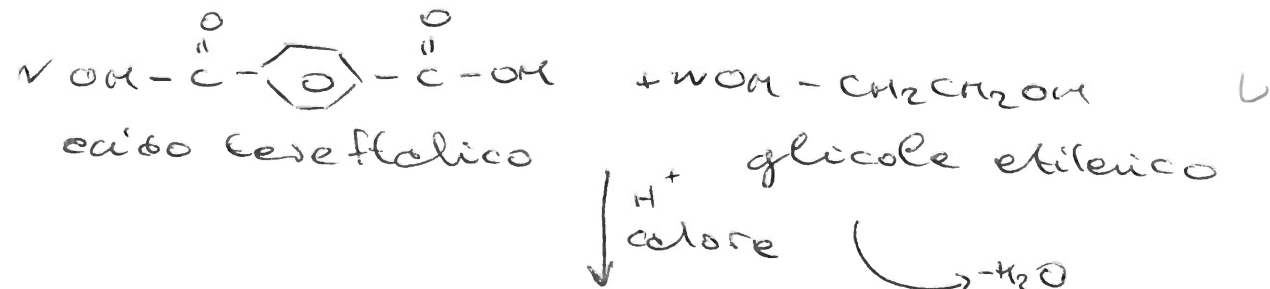


Domanda n. 3

Si descriva il processo di sintesi del Polietilene tereftalato (PET).

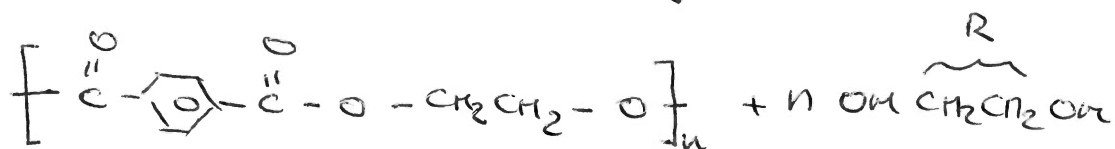
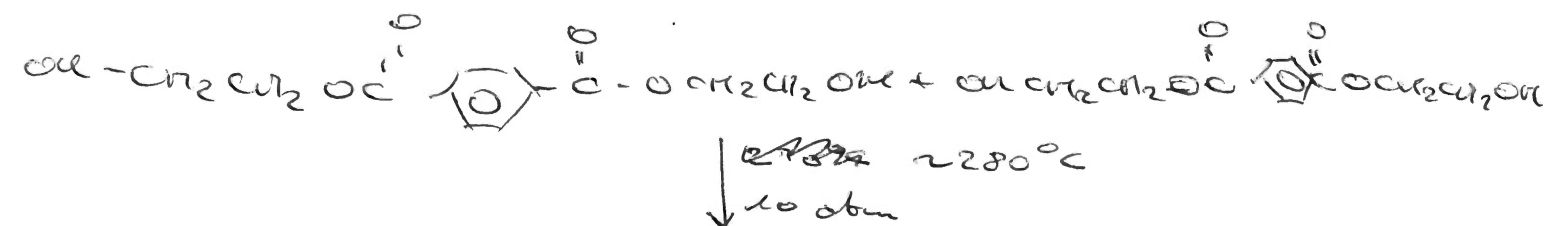
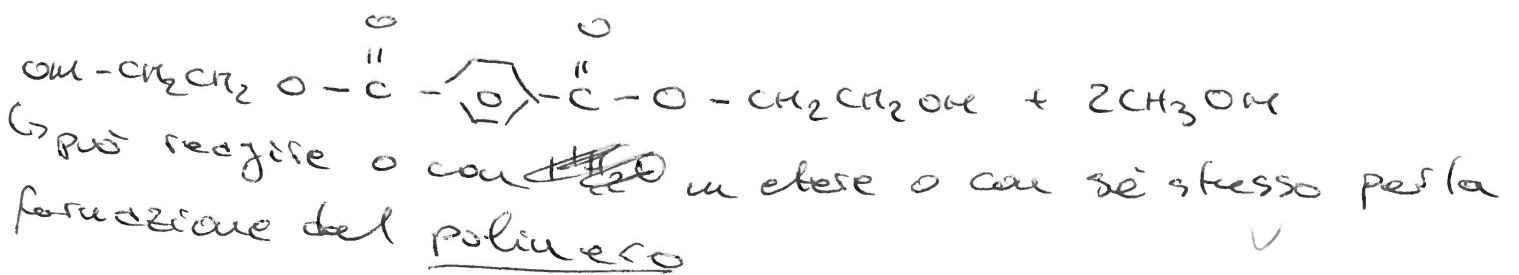
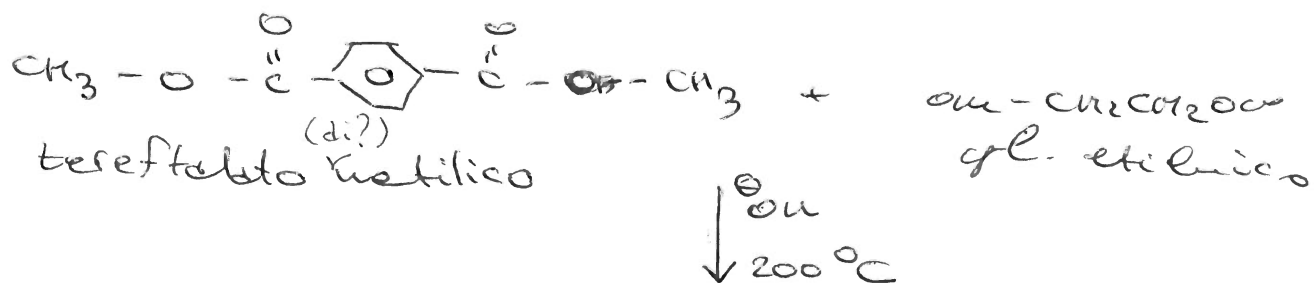
POLIESTERE 4.8

a) ESTERIFICAZIONE DIRETTA



c) Formazione di H_2O
che non
favorisce
il processo $\Rightarrow$ b)

b) Transesterificazione



PET: polietilentereftalato

informazione
genetica
acido nucleico

Domanda n. 4

Acidi ribonucleici: composizione, classificazione e proprietà.

3

acido nucleico



Zucchero

+
base
+
gr. fosfato

NUCLEOTIDE



Zucchero
+
base

NUCLEOSIDE

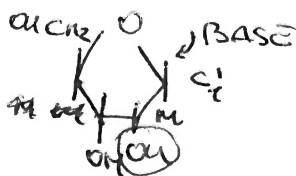
Zucchero
+
base

Composti da
NUCLEOTIDI

Zucchero : ribosio (RNA)

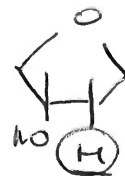
2-deossiribosio (DNA)

base +
zucchero
=
NUCLEOSIDE

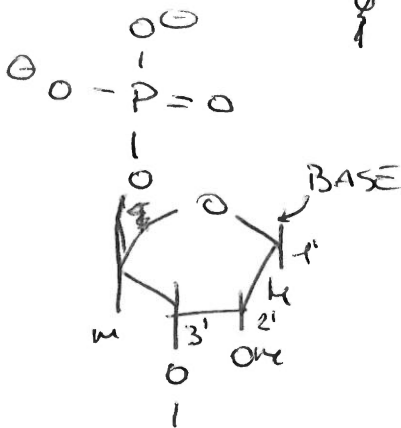


RNA

In C2' al posto di -OH, è
presente 1° H



Nucleotide



analogo per DNA con la
differenza che:

• Zucchero : 2'-deossiribosio

• Le basi possono essere
adenina } PURINE → si legano al C1'
guanina } con NH⁺
citosina } PYRIMIDINE → C1' con
timina } NH

nell'RNA risulta essere l'URACILE.

re 2 nucleotidi è
presente un legame
fosfodiesterico

il legame 3' dello zucchero.

due fondamentali per la costituzione del DNA e di conseguenza,
durante la replicazione, permettono la sintesi delle proteine
attraverso una sequenza di basi (codone) che corrisponde a
un determinato a.a. Questo processo avviene attraverso
l'articolo: struttura di RNA e grazie al ribosoma.

Il nucleotide importante è il per il processo è il.



2'-deossi-trifosforibosio