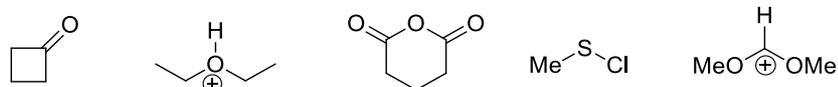


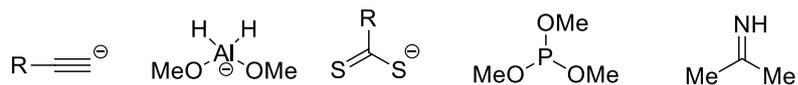
QFL 2340 – Estrutura e Propriedade de Compostos Orgânicos - 2014
Lista 09: Reações Orgânicas

Parte I: Noções Gerais e Adição Nucleofílica

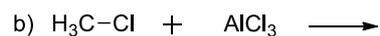
1. Cada uma das moléculas abaixo são eletrofílicas, identifique o átomo eletrofílico.



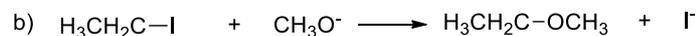
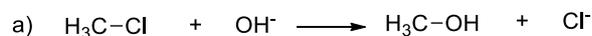
2. Cada uma das moléculas abaixo são nucleofílicas, identifique o átomo nucleofílico.



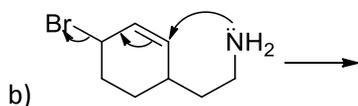
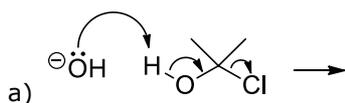
3. Escreva uma equação para a reação entre cada par ácido-base de Lewis, mostrando o fluxo de elétrons através de setas curvas. Faça isso com as estruturas de Lewis de cada íon ou molécula abaixo.



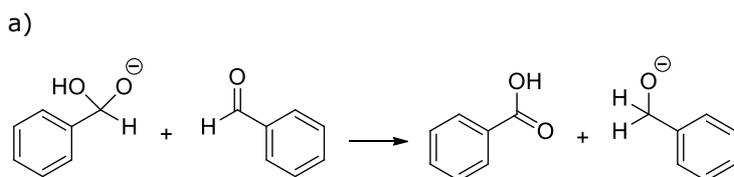
4. Para cada reação na tabela abaixo, identifique o nucleófilo, o átomo nucleofílico, o átomo eletrofílico e o grupo de partida.



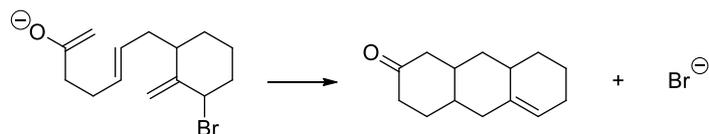
5. Complete os mecanismos desenhando as estruturas dos produtos formados.



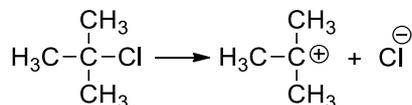
6. Desenhe as setas curvas nos átomos dos reagentes para gerar os produtos mostrados.



b)



c)

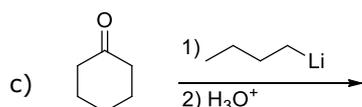
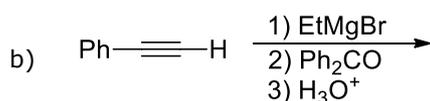
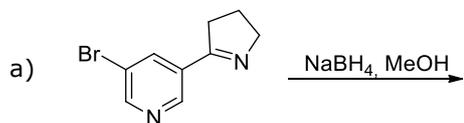


7. Dê os produtos esperados da reação do butanal e da 2-pentanona com os seguintes reagentes:

- LiAlH₄, (CH₃CH₂)₂O, depois H⁺, H₂O
- CH₃CH₂MgBr, (CH₃CH₂)₂O, depois H⁺, H₂O

- 8.
- Escreva a conformação mais estável para a 4-*t*-butil-ciclo-hexanona.
 - Escreva o(s) produto(s) da reação da 4-*t*-butil-ciclohexanona com NaBH₄ em MeOH.
 - Indique o mecanismo da reação descrita em b), procurando mostrar tanto a cetona quanto o(s) produto(s) na conformação mais estável (utilize a sua resposta do item a) para a cetona!).
 - Qual a relação isomérica entre os possíveis produtos formados?

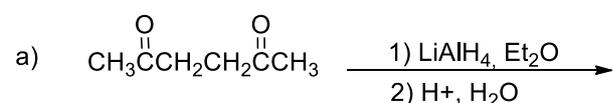
9. Dê o produto das seguintes reações:



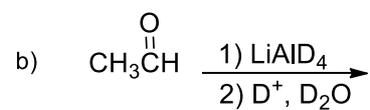
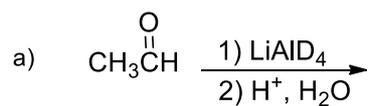
10. Mostre uma rota para a obtenção do 3-metil-butan-2-ol, utilizando como materiais de partida reagentes inorgânicos e compostos orgânicos com até 4 carbonos.

Parte II: Reações de Oxidação e Redução

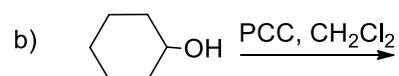
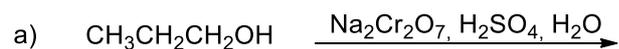
1. Dê o produto para a seguinte reação:



2. Dê o produto das reações abaixo. O solvente é sempre éter etílico.

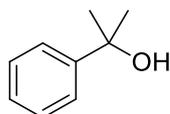


3. Dê o produto esperado para as seguintes reações:

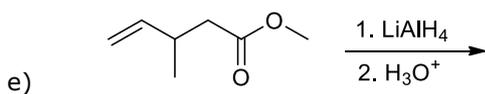
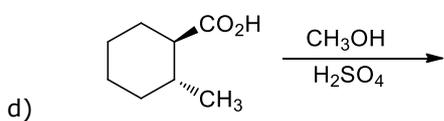
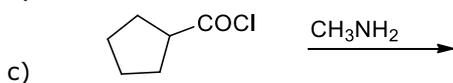
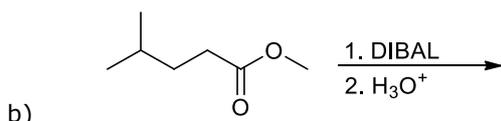
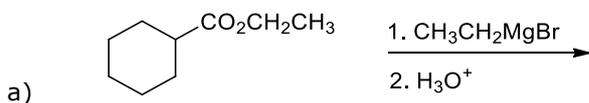


Parte III: Reações de Adição-eliminação

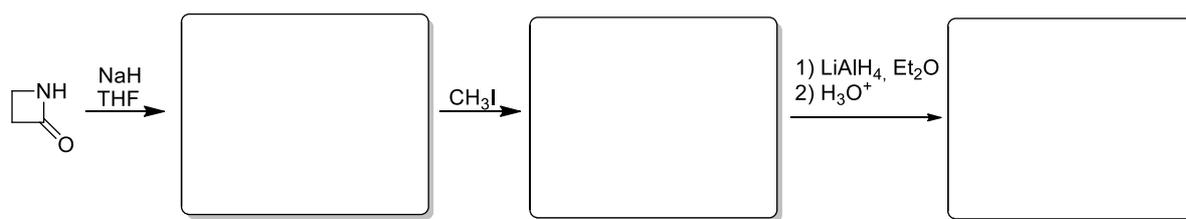
1. Utilizando as reações estudadas nesta disciplina, como você prepararia o seguinte álcool?



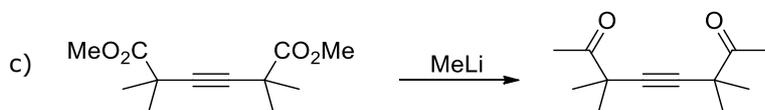
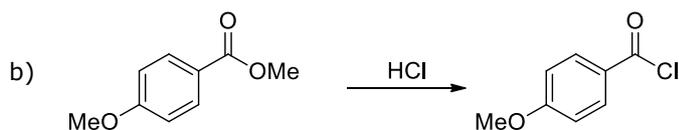
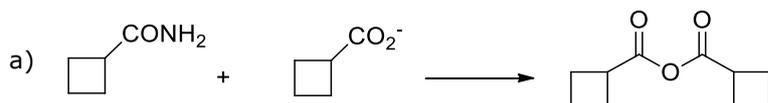
2. Preveja os produtos das seguintes reações:



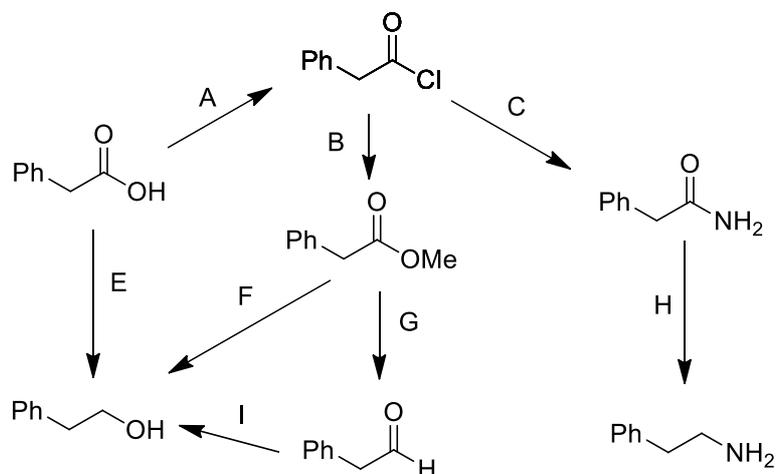
3. Dê o produto das seguintes reações.



4. As reações abaixo não funcionam. Explique.

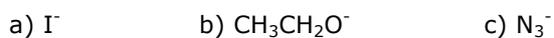


5. Apresentar os reagentes e as condições experimentais para efetuar cada uma das reações:

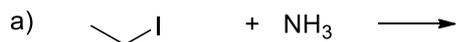


Parte IV: Reações de Substituição Nucleofílica Alifática

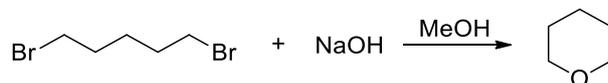
1. Quais são os produtos da reação de substituição do 1-bromobutano com:



2. Indique o produto das seguintes reações de S_N2 . Mostre o mecanismo e o estado de transição.



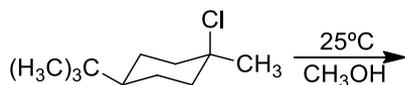
3. Compostos cíclicos podem ser preparados por reações de S_N2 intramoleculares. Descreva mecanisticamente o resultado da seguinte reação.



4. O seguinte haleto não sofre substituição nucleofílica. Explique.



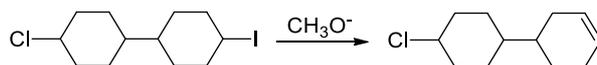
5. Dê os produtos da reação a seguir. Indique o mecanismo para a formação de cada um deles.



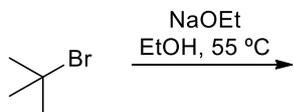
Parte V: Reações de Eliminação

1. Dê os produtos de desidratação do 2-metil-2-butanol. Qual deve ser o majoritário?

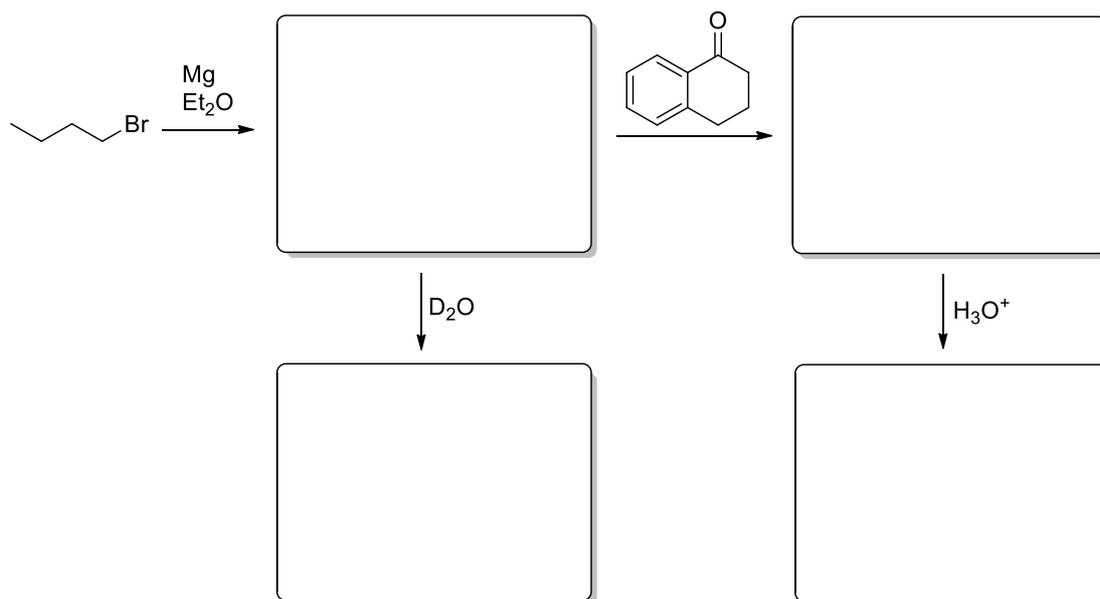
2. Explique o resultado da reação abaixo mostrando o mecanismo.



3. Dê o produto principal das seguintes reações:

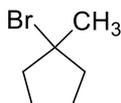


4. Complete as lacunas indicadas a seguir.



Parte VI: Reações de Adição Eletrofílica

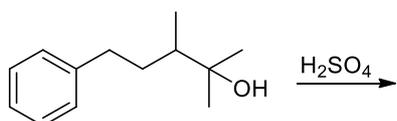
- Escreva a equação global e o mecanismo para a reação do HBr com o 2-metil-1-buteno.
- Dê os produtos de adição de uma e de duas moléculas de Cl_2 ao 1-butino.
- O composto abaixo pode ser preparado por adição de HBr em dois alquenos. Dê a estrutura destes alquenos.
 - Partindo dos mesmos alquenos, os produtos seriam diferentes se DBr fosse utilizado? Explique.



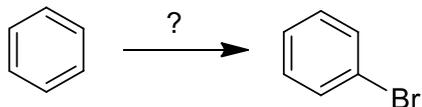
- Desenhe as fórmulas estruturais para os produtos de hidratação catalisada por ácido do 1-metil-ciclo-hexeno utilizando $\text{D}_2\text{O}/\text{D}_3\text{O}^+$. Mostre o mecanismo da reação, indicando a estereoquímica dos produtos.

Parte VII: Reações de Substituição Eletrofílica Aromática

- Em 1995, mais de 2,5 bilhões de quilos de (1-metiletil)benzeno (ou cumeno), um importante intermediário na produção de fenol, foram sintetizados nos Estados Unidos a partir de propeno e benzeno na presença de ácido fosfórico. Escreva um mecanismo para a sua formação nesta reação.
- Dê o produto e o mecanismo da seguinte reação.



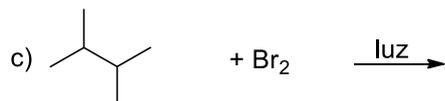
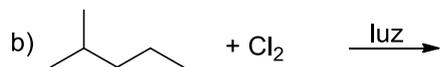
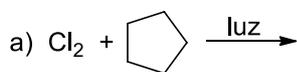
3. Qual o conjunto de reagentes seria o mais adequado para a realização da conversão abaixo descrita? Explique.



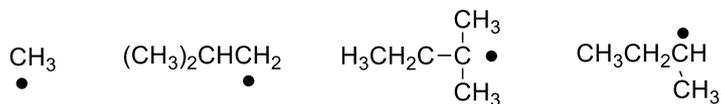
- a) Br₂ em CCl₄
- b) Br₂ em FeBr₃
- c) KBr

Parte VIII: Reações Radicalares

1. Desenhe as fórmulas estruturais de todos os possíveis produtos da monohalogenação e diga quais deles são quirais, nas seguintes reações.



2. Liste os seguintes radicais em ordem decrescente de estabilidade.



3. Cada um dos seguintes alcanos reage com o cloro para fornecer um único produto de substituição monoclorado. Com base nessa informação, deduza a estrutura de cada alcano.

- a) C₅H₁₀
- b) C₈H₁₈
- c) C₅H₁₂