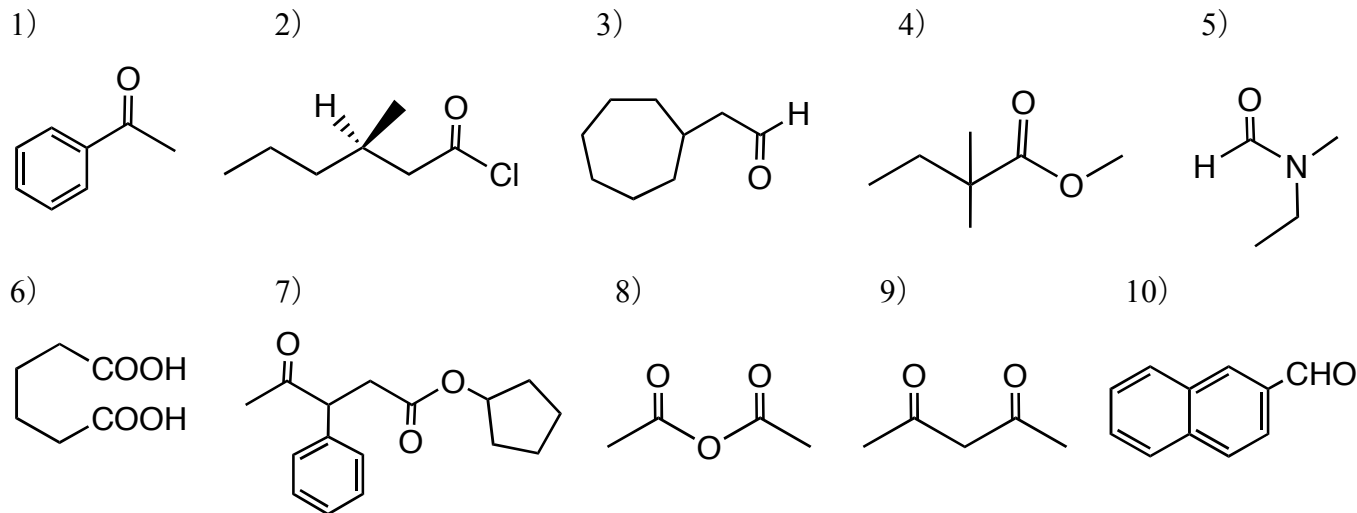


有機化学 1 期末試験

平成 20 年 7 月 25 日実施

注意：毎年カタカナの「ソ」と「ン」、「ツ」と「シ」、「、」と「、」などの書き間違いが多く見られる。注意すること。

問 1 次の 1)~10)の化合物の IUPAC 名または慣用名を、11)~20)の化合物の構造を書け。表記は英語でも日本語でもよいが、ミススペルは減点する。



- 11) ベンゾフェノン 12) 臭化 4-ウンデセノイル 13) 2-メチル-シクロペンタンカルボン酸
14) 2-ブロモシクロペンタノン 15) プロパンニトリル 16) 3,3-ジメチルヘプタンジアル
17) 安息香酸無水物 18) マロン酸ジエチル 19) シクロヘキサノンオキシム 20) 4-ヘキセン-2-オン

問 2 2,6-ヘプタンジオンを過剰量の臭化フェニルマグネシウムと反応させた。氷冷した希塩酸で処理してからエーテル抽出し、乾燥、濃縮のプロセスの後、減圧蒸留して生成物を単離した。これについて以下の問いに答えよ。

- 1) 生成物の構造が明らかになるように反応式を書け。
- 2) 生成物中に不斉炭素は 1 分子あたり何個存在するか。
- 3) 生成物は複数の光学異性体の混合物となる。これらの異性体を構造がわかるように全て書き出し、立体配置 (R と S) を明らかにせよ。必要ならば適当な投影法を用いよ。

問 3 か問 3' のどちらか一方を選んで解答せよ。両方答えた場合にはどちらも採点しない。

問 3 酸触媒の存在下で、2-ブロモプロパン酸とメタノールからエステルを合成した。反応メカニズムを電子の動きを示す屈曲矢印を使って説明せよ。

問 3' 酸触媒の存在下で、2-メチルプロパン酸メチルの加水分解を行った。反応メカニズムを電子の動きを示す屈曲矢印を使って説明せよ。

問 4

酢酸エチルと安息香酸エチルの混合物を塩基で処理して縮合物を得た。

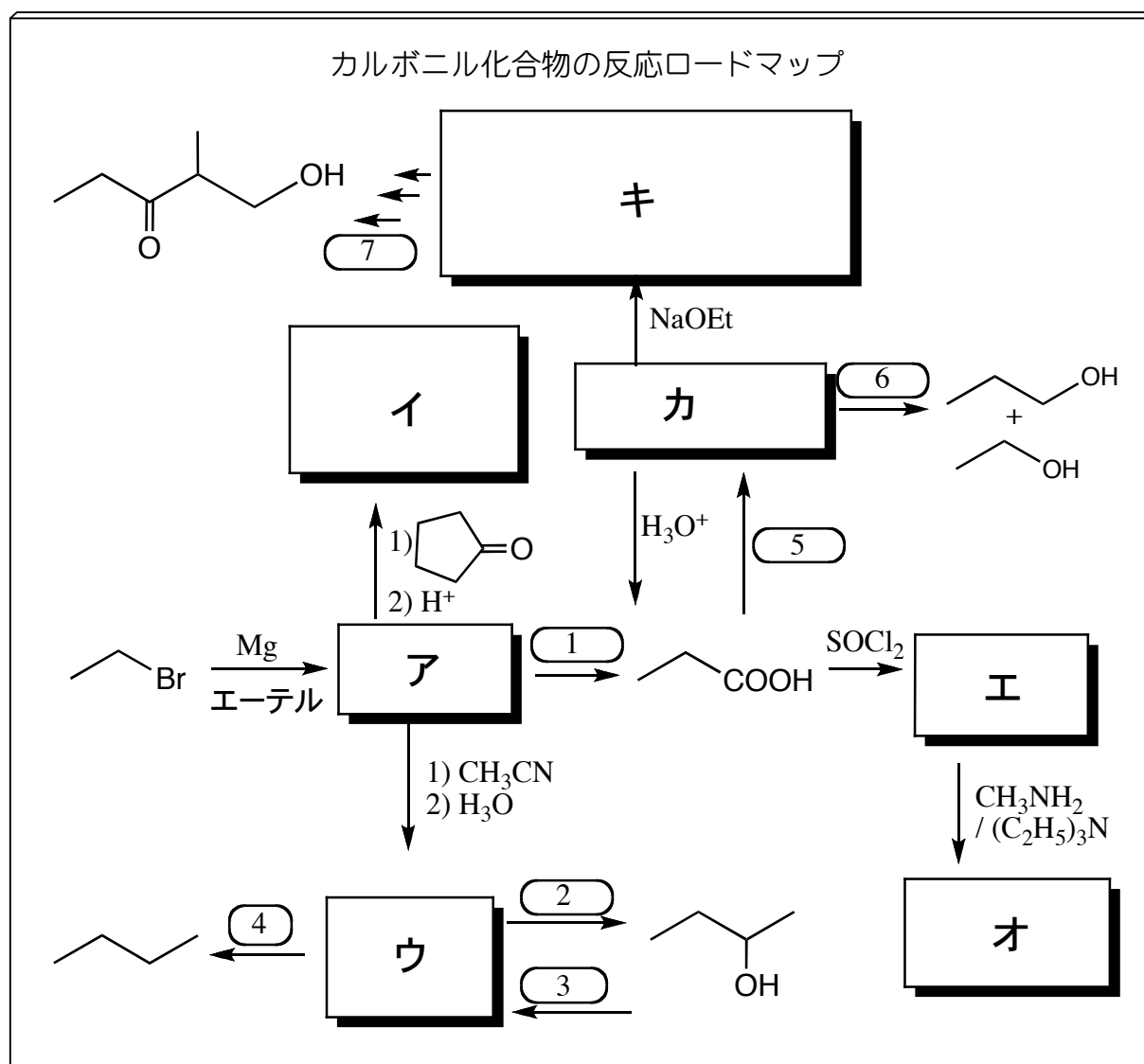
- 1) 生成する可能性のある縮合物全ての構造と名称を書け。
- 2) 1) の化合物のうち、芳香族環を含む生成物ができるときの反応メカニズムを電子の動きを示す屈曲矢印を使って説明せよ。
- 3) 通常このような縮合反応はなんと呼ばれているか。
- 4) この反応のキーワードを下記の語群から 3 つ選べ。
β 水素引き抜き α 位プロトン引き抜き 求電子付加 求核置換 求核付加 求電子置換 脱離基 保護基 アリルカチオン エノール エノラートアニオン 脱水 アセト酢酸エステル合成

問5 次の架空の物語を読んで、問いに答えよ。

2010年7月のテレビ地上放送完全デジタル化を前にして、某国営放送の教育チャンネルは大きく様変わりしようとしていた。通信制高校の入学者を増やすため、かなり砕けた授業を放送するようになったのである。中でも「渡る世間のなべあつ」と「浪速はるみ」の有機化学の講義は秀逸であった。絶妙の言い回しと「カルボニル基をあたっきんぐー」のような節回しで視聴者を引きつけていった。ところがある日、大きな問題が持ち上がった。放送の収録日に二人が麻疹にかかり出演できなくなってしまったのである。このままでは放送に穴が空き、大変なことになる。そこで諸君の使命であるが、下記のフリップの空欄を埋めてこのピンチをしのいで欲しい。「それではミュージック すたーと ♪ ♪」



- 1) 下記のフリップのア～キには化合物の構造を、1～7には反応試薬や触媒を書き入れよ。但し、7は多段反応なので、全ての段階を順に書くこと。
- 2) ア～キの中で炭素数が3の倍数でないものの名称を書け。



講義に対する苦情、要望、感想などがあればメールで寄せて欲しい。(その方が返信しやすい)
どうしても匿名を希望する場合には、ドアポストへ。