

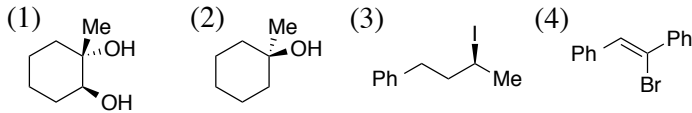
問1. 3 > 4 > 1 > 2

問2. 4 > 1 > 2 > 3

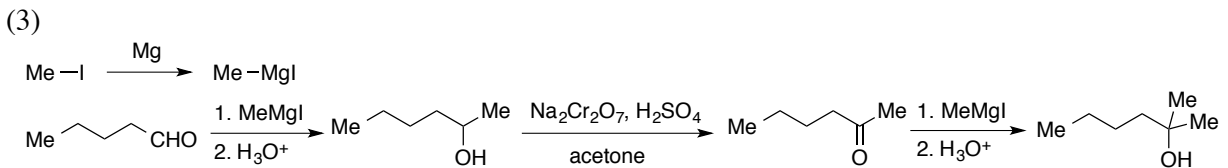
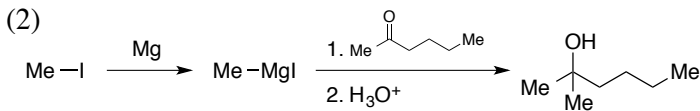
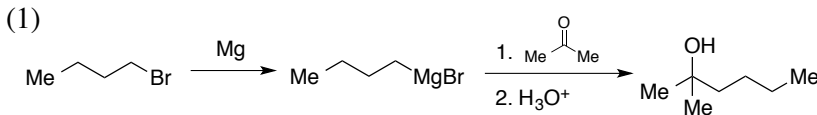
問3. 2 > 1 > 3 > 4

問4. 2, 5, 6

問5.



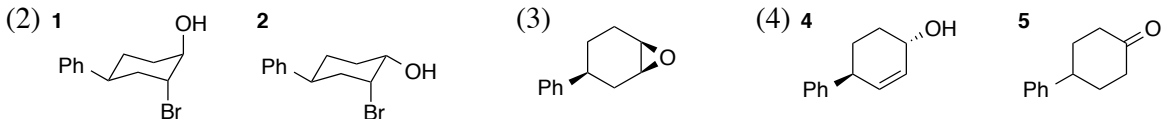
問6.



問7. 反応1、反応2はどちらも $\text{S}_{\text{N}}1$ 反応であり、カルボカチオン中間体を経由して生成物を与える。メタノールよりもアジ化物イオンのほうが優れた求核剤であり、反応2ではカルボカチオン中間体はアジ化物イオンと優先的に反応する。そのため、反応2では化合物3が選択的に生成する。

問8. (1) 1 (1*R*,2*R*,4*S*)-2-bromo-4-phenylcyclohexanol

2 (1*S*,2*R*,4*S*)-2-bromo-4-phenylcyclohexanol



問9. (1) 1 Et_2O 2 $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2)_2\text{O}$ 3 $\text{EtOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 4 $t\text{-BuOMe}$

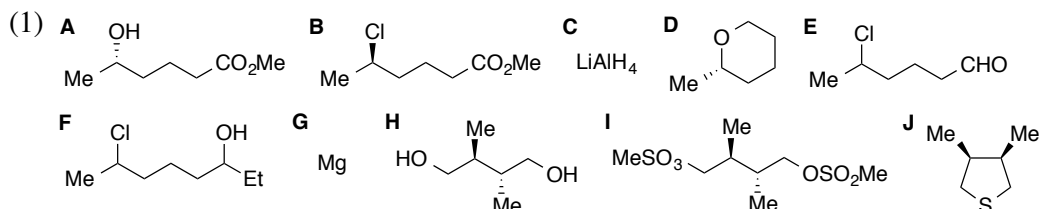
(2) 式1の反応では、エタノール、1-プロパノールともに求核剤、求電子剤のどちらにもなりうるが、式2の反応では、2-メチル-2-プロパノールのみからカルボカチオン中間体が生成し、立体的に小さなメタノールのみが求核剤として働くから。

(解説)

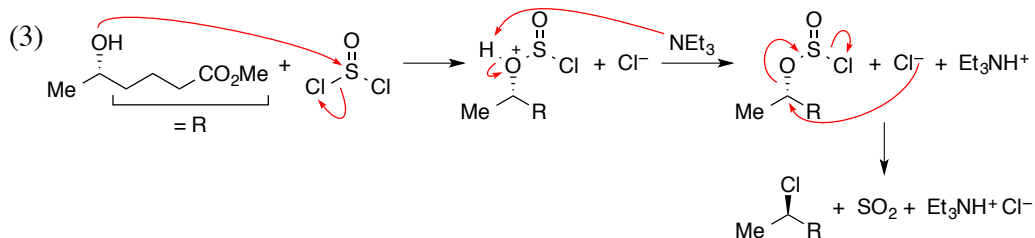
式1の反応は $\text{S}_{\text{N}}2$ 反応であり、エタノール、1-プロパノールともに反応性にほとんど差がなく、求核剤、求電子剤のどちらにもなりうるので、ランダムに進行する。そのため、化合物1、2、3が1:1:2の割合で生じる。

一方、式 2 の反応はカルボカチオン中間体を経由する S_N1 反応である。メチルカチオンは極めて不安定であるため、メタノールからカルボカチオン中間体が生じることはなく、カルボカチオン中間体は 2-メチル-2-プロパノールからのみ生じる。また、立体反発のために第 3 級アルコールである 2-メチル-2-プロパノールは求核剤として働くことはなく、メタノールのみが求核剤となる。そのため、主に 2-メチル-2-プロパノールとメタノールとの反応が進行し、選択的に **4** を与える。

問 10.



(2) メタノール



問 11.

