

2024年度

京都大学大学院薬学研究科博士課程（4年制）学生募集

入学試験問題（専門科目）

【創薬有機化学】

\*整理番号

[ 注 意 事 項 ]

- この問題冊子は、「解答を始めなさい。」の指示があるまで開いてはならない。
- 指示があれば直ちに、問題冊子の枚数（表紙、白紙を含めて4枚）を確認し、表紙に受験番号（1ヶ所）及び氏名を記入すること。（「整理番号」欄は記入しないこと。）
- この問題冊子は、切り離してはならない。
- 裏面を解答用に使用してもよいが、表紙の「きりとり線」より下部には、記入しないこと。
- 専門科目の配点は、200点とする。

き り と り 線

受験番号

氏名

< 白 紙 >

## 【創薬有機化学】

問1 次の化合物の IUPAC 名を書け。(2) は絶対立体配置の表記も含めること。

(1)		
(2)		

問2 (*R*)-2-ヨードブタンと水酸化カリウムとの反応によるブタン-2-オール合成において、次の実験結果が得られたとする。次の問い(1)~(3)に答えよ。

**実験 A** アセトン-水 (95:5) 混合溶媒中の反応では、比旋光度 $[\alpha]_D$ が+13.0 (neat) のブタン-2-オールが得られた。

**実験 B** アセトン-水 (30:70) 混合溶媒中の反応では、比旋光度 $[\alpha]_D$ が+2.6 (neat) のブタン-2-オールが得られた。

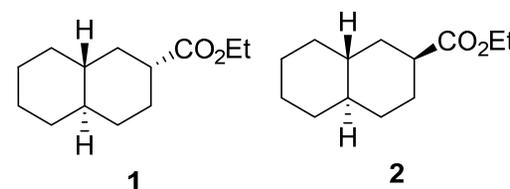
ただし、(*R*)-ブタン-2-オールの比旋光度 $[\alpha]_D$ は-13.0 (neat) であり、測定試料中では会合しないものとする。

- 実験 A** において得られたブタン-2-オールの構造を、その立体化学がよくわかるように描け。
- 実験 B** において得られたブタン-2-オールの (*R*)-体と (*S*)-体の存在比を計算せよ。
- 実験 A** と **実験 B** それぞれにおけるブタン-2-オールの生成機構の違いとその理由について考察せよ。

(1)		(2)	( <i>R</i> ) : ( <i>S</i> ) =
(3)			

問3 ジアステレオマーの関係にある *trans*-デカリンカルボン酸エチル **1** および **2** について、以下の問いに答えよ。

- 1** の最安定配座を描け。なお、エステル部位の配座は問わないので、「CO<sub>2</sub>Et」と表記すること。



- 1** と **2** のアルカリ加水分解は、どちらが速いと予想されるか答えよ。これらのアルカリ加水分解の律速段階は四面体中間体の生成過程にあるとする。

- (2)でそのように答えた理由を述べよ (図を用いて説明すること)。

(1)		(2)	
(3)			

## 【創薬有機化学】

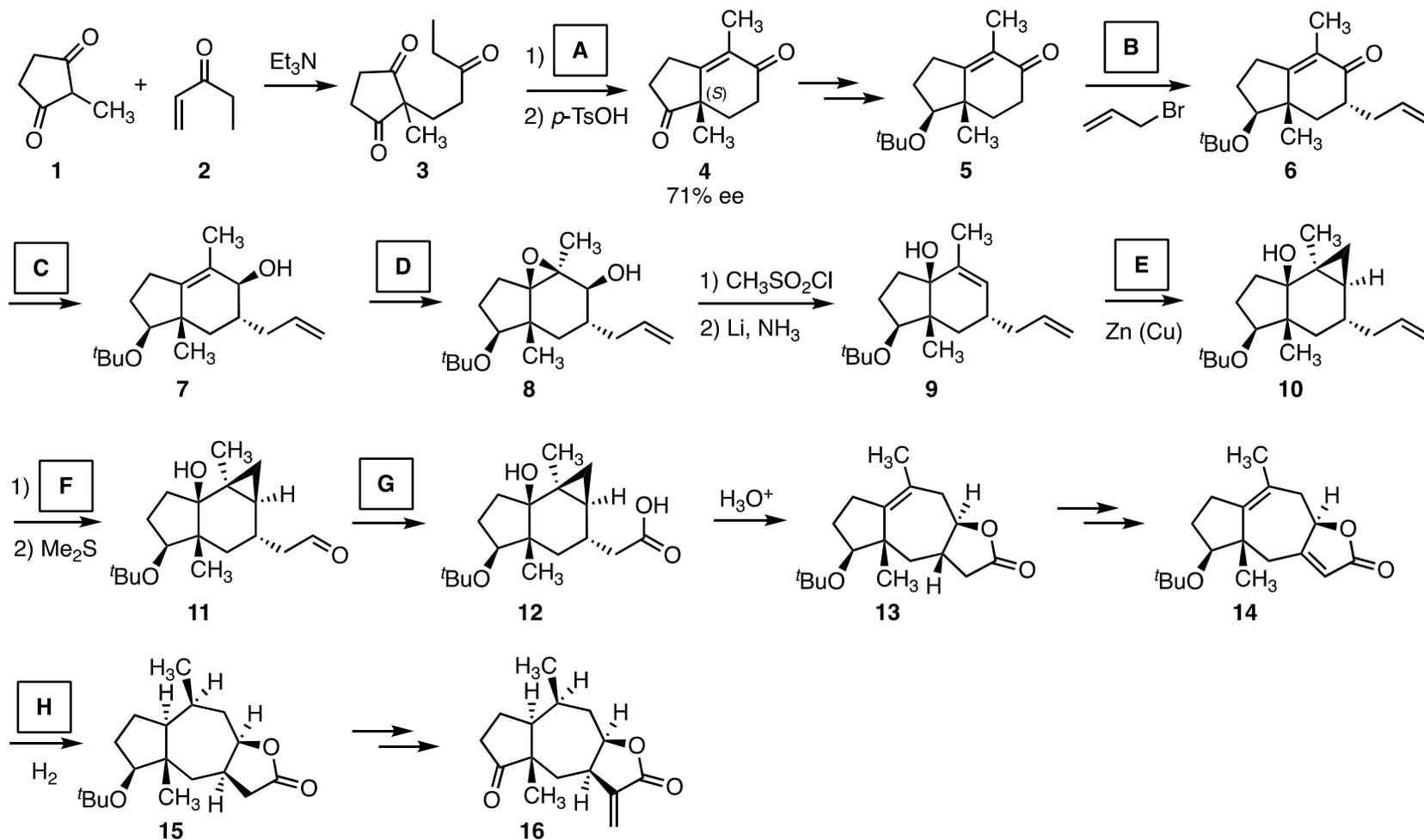
問4 化合物**16**の合成に関する以下の問い(a)~(c)に答えよ。

(a) 電子の動きを示す矢印を用いて、化合物**1**と**2**から化合物**3**を合成する反応機構を答えよ。

(b) 空欄**A**~**H**にあてはまる適切な反応剤を下の選択肢①~⑧から1つ選び、数字で答えよ。  
ただし、選択肢は1回の使用に限る。

① Pd-C    ② LiAlH<sub>4</sub>    ③ *m*CPBA    ④ O<sub>3</sub>    ⑤ CH<sub>2</sub>I<sub>2</sub>    ⑥ LDA    ⑦ Ag<sub>2</sub>O    ⑧ L-proline

(c) 電子の動きを示す矢印を用いて、化合物**12**から化合物**13**を合成する反応機構を答えよ。



(a)								
(b)	A	B	C	D	E	F	G	H
(c)								