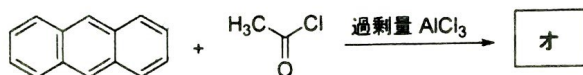


慶應義塾大学 化学 D 本試験問題 (日吉)

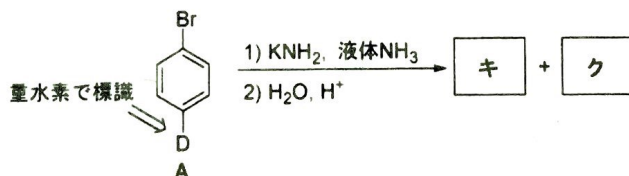
平成 30 年 1 月 26 日(金)2時限施行		学部	学科	年	組	試験時間	90 分	分
担当者名	垣内 史敏 君	学籍番号					採点欄	※
科目名	化学D	氏 名						

【問題 1】 次の文章①-③を読み、(ア) (カ) には整数を、(イ) には人名 (カタカナでも良い) を、(ウ) (エ) (ケ) には語句を入れなさい。(オ) (キ) (ク) (コ) (サ) は構造式で書きなさい。また、設問(a)-(b)に答えなさい。

- ① アントラセンは (ア)  $\pi$  電子をもち (イ) 則を満たすことから (ウ) 性を示す。アントラセンの (エ) 安定化エネルギーは約 84 kcal/mol である。一方、ベンゼンの (エ) 安定化エネルギーは約 36 kcal/mol (151 kJ/mol) である。アントラセンと塩化アセチルとの反応を (a) 過剰量の  $\text{AlCl}_3$  を用いて行ったところ、生成物 (オ) が選択的に得られた。(下式) これは、アントラセンの求電子置換反応が進行する際の間体において、失われる (エ) 安定化エネルギーが (カ) kcal/mol であることに起因する。



- ② 4 位を重水素標識した化合物 A を液体アンモニア中で  $\text{KNH}_2$  と反応させると 2 種類の生成物 (キ) と生成物 (ク) が等量生成した。これは、 $\text{KNH}_2$  との反応により (ケ) が生成したのち、それに対して  $\text{H}_2\text{N}^-$  が反応するためである。

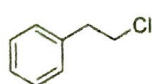


- ③ ナフタレンと発煙硫酸を  $80^\circ\text{C}$  で反応させると (コ) が生成物として得られた。得られた (コ) を  $160^\circ\text{C}$  に加熱すると (サ) が生成物として得られた。

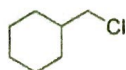
設問(a) 下線部(a)に関して、 $\text{AlCl}_3$  を過剰量用いる必要がある理由を書きなさい。

設問(b) 生成物 (コ) が生成物 (サ) へ変化する理由を書きなさい。

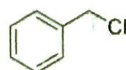
【問題 2】 次の化合物 I~V が  $\text{NaOCH}_3$  と  $\text{S}_\text{N}2$  反応を起こした場合に、反応性が高い方から順に化合物番号で並べなさい。



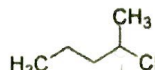
I



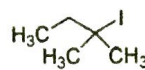
II



III

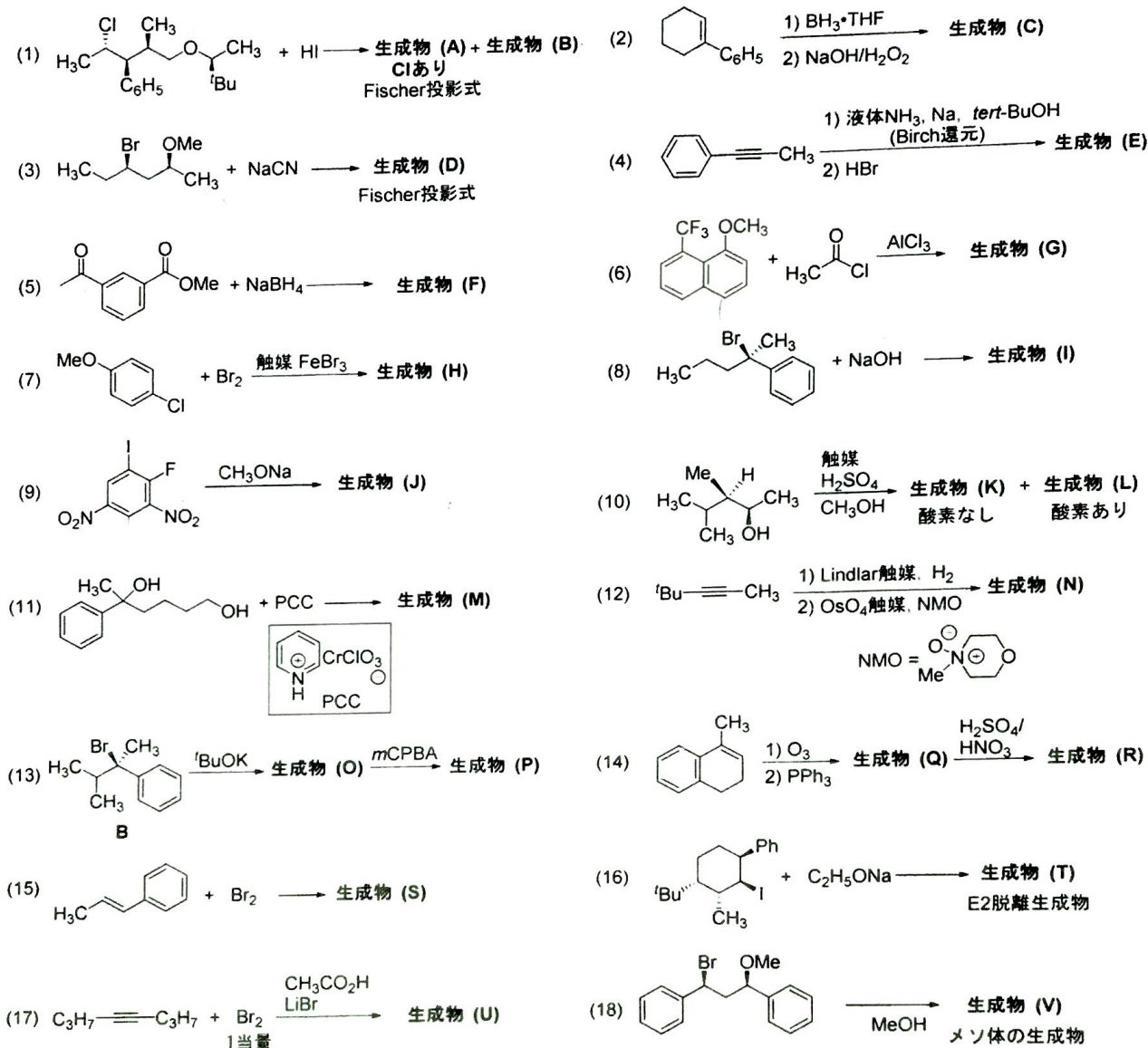


IV



V

**【問題3】** 下記の反応における生成物(A)～(V)の構造式を、生成物(A)、(D)はFischer投影式で、それ以外の生成物はくさび形構造式で書きなさい。また、下の設問(ア)～(キ)にも答えなさい。ラセミ体が生成する反応の場合は、式(11)の出発物質にならって実線を使って書きなさい。



設問(ア) 式(3)の反応の生成物(D)のジアステレオマーの構造をFischer投影式で書きなさい。(ヒント:1つとは限らない)

設問(イ) 式(7)の反応において、ベンゼン環に求電子攻撃した際に生成する中間体の共鳴構造のうち最も重要なものを書きなさい。

設問(ウ) 式(10)の反応において、生成物(K)が選択的に得られる理由を書きなさい。

設問(エ) 式(13)の出発物質Bの立体化学を(R), (S)表記法で書きなさい。

設問(オ) 式(13)の反応の生成物(O)が生成する過程の反応機構を電子の流れが分かるように書きなさい。

設問(カ) 式(14)の反応において、生成物(R)が選択的に生成する理由を書きなさい。

設問(キ) 式(16)の出発物質の最安定コンホメーションをいす形構造で書きなさい。