

化学

第4問 (必答問題)

次の問い(問1～5)に答えよ。

[解答番号 ～] (配点 19)

問1 化合物AとBを構成する原子について、指定する原子の数が同じである化合物の組合せとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選べ。

	指定する原子	化合物A	化合物B
①	炭素原子	1-プロパノール	2-メチル-2-プロパノール
②	不斉炭素原子	1-ブタノール	2-ブタノール
③	不飽和結合を形成する炭素原子	1,3-ブタジエン	シクロヘキセン
④	水素原子	1-ペンテン	シクロペンタン

問2 幾何異性体(シストランス異性体)が存在する化合物として正しいものを、次の分子式①～⑤のうちから一つ選べ。



問 3 アセトンに関する記述として誤りを含むものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 3

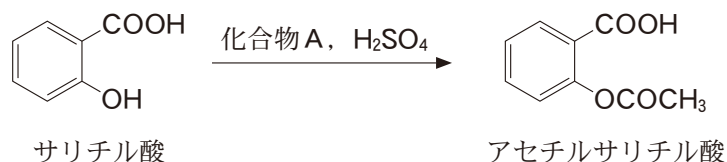
- ① 常温・常圧で液体である。
- ② 水と任意の割合で混じりあう。
- ③ 2-プロパノールの酸化により得られる。
- ④ フェーリング液を加えて加熱すると、赤色沈殿を生じる。
- ⑤ ヨウ素と水酸化ナトリウム水溶液を加えて加熱すると、黄色沈殿を生じる。

問 4 分子式が $C_{10}H_nO$ で表される不飽和結合をもつ直鎖状のアルコール A を一定質量取り、十分な量のナトリウムと反応させたところ、0.125 mol の水素が発生した。また、同じ質量の A に、触媒を用いて水素を完全に付加させたところ、0.500 mol の水素が消費された。このとき、A の分子式中の n の値として最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 4

- ① 14
- ② 16
- ③ 18
- ④ 20
- ⑤ 22

化学

問 5 サリチル酸からアセチルサリチル酸を合成する実験を行った。乾いた試験管にサリチル酸 1.0 g, 化合物 A 2.0 g, 濃硫酸数滴を入れ, この試験管を振り混ぜながら温めた。その後, 試験管の内容物を冷水に加え, 沈殿をろ過し, アセチルサリチル酸の白色固体を得た。この実験に関する下の問い(a・b)に答えよ。



a 化合物 A として最も適当なものを, 次の①~⑥のうちから一つ選べ。

5

- ① メタノール ② エタノール ③ ホルムアルデヒド
④ アセトアルデヒド ⑤ 無水酢酸 ⑥ 無水フタル酸

b 得られたアセチルサリチル酸の白色固体に未反応のサリチル酸が混ざっていないことを確認したい。未反応のサリチル酸の検出に用いる溶液として最も適当なものを, 次の①~⑤のうちから一つ選べ。 6

- ① 塩化鉄(Ⅲ)水溶液 ② フェノールフタレイン溶液
③ 炭酸水素ナトリウム水溶液 ④ 水酸化ナトリウム水溶液
⑤ 酢酸水溶液