

物質の性質

無機物質と有機化合物

9 次の問1～問3に答えよ。

問1 次の(1)～(5)にあてはまる気体を，下の(ア)～(オ)のうちからそれぞれ1つずつ選び，記号で答えよ。

- (1) この気体の水溶液は弱塩基性を示す。また，この気体に濃塩酸をつけたガラス棒を近づけると，白煙を生じる。
- (2) この気体は無色であるが，空気にふれると，赤褐色の気体に変化する。
- (3) 黄緑色の気体で，ヨウ化カリウム水溶液に通じると，黄褐色～赤褐色の水溶液を生成する。
- (4) 酢酸鉛(Ⅱ)水溶液に通じると，黒色の沈殿を生じる。
- (5) 石灰水に通じると白色の沈殿を生じ，過剰に通じると，無色の水溶液を生成する。

(ア) 塩素 (イ) 二酸化炭素 (ウ) アンモニア (エ) 硫化水素
(オ) 一酸化窒素

問2 次の(1)~(5)にあてはまる有機化合物を、下の(ア)~(ク)のうちからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えよ。

- (1) エタノールに濃硫酸を加えて、約 170°Cに加熱すると生成する化合物で、臭素水を脱色させる性質をもつ。
- (2) エタノールに二クロム酸カリウムの硫酸酸性水溶液を加えて、おだやかに酸化したときに生じる化合物で、フェーリング液を還元する性質をもつ。
- (3) 酢酸カルシウムを熱分解（乾留）すると生成する化合物で、ヨードホルム反応を示す。
- (4) エタノールと氷酢酸の混合物に少量の濃硫酸を加えて温めると生成する化合物で、芳香を有する。
- (5) この化合物は、炭酸水素ナトリウム水溶液にとけ、二酸化炭素を発生させる性質をもつ。また、銀鏡反応を示す。

- (ア) $\text{CH} \equiv \text{CH}$ (イ) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ (ウ) HCOOH (エ) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$
(オ) CH_3CHO (カ) CH_3COOH (キ) CH_3COCH_3 (ク) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$

問3 炭素・水素・酸素からなり、分子量 58.0 の有機化合物がある。この化合物 29.0 mg を完全に燃焼させたところ、二酸化炭素 66.0 mg と水 27.0 mg を生じた。これをもとに、この化合物の分子式を求めよ。ただし、原子量を $\text{H} = 1.0$, $\text{C} = 12.0$, $\text{O} = 16.0$ とする。