

2023年度 倉敷芸術科学大学 一般選抜

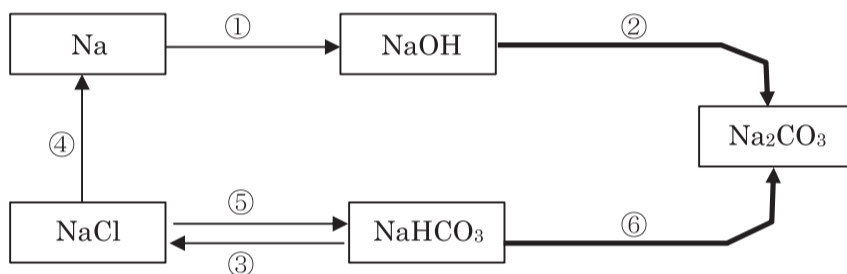
前期 B
(化 学)

[答えは解答欄に記せ。必要があれば、次の定数と原子量を使用せよ。原子量：C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Cl = 35, R = $8.3 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L} / (\text{K} \cdot \text{mol})$]

1. 次の (1) ~ (4) の設問に答えよ。

- (1) 100 kPaで 200 mLの気体は、同じ温度で 50 kPaのとき、何 mL になるか。
 (2) 427 °C、 $9.09 \times 10^6 \text{ Pa}$ で体積が 1.0 L の理想気体を、0 °C、 $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ にすると体積は何 L になるか。
 (3) 27 °C において、12.8 g の酸素と 5.6 g の窒素を 3.0 L の容器に入れた。この混合気体の全圧は何 Pa か。
 (4) ある気体の密度は 27 °C、 $2.49 \times 10^5 \text{ Pa}$ で 3.0 g/L であった。この気体の分子量を記せ。

2. 次のNaから得られる化合物の相互関係を示す図を見て、後の (1) ~ (5) の設問に答えよ。



- (1) Na_2CO_3 と NaHCO_3 の物質名を記せ。
 (2) 図中の ① ~ ⑥ に該当する操作を、下のア~カから選び、記号で記せ。
 ア： CO_2 を通じる。 イ：HCl を加える。
 ウ：融解塩を電気分解する。 エ：固体を加熱する。
 オ： NH_3 、 H_2O と CO_2 を加える。 カ：水と反応させる。
 (3) 図中の ⑤、⑥ の化学反応式を記せ。
 (4) 図中の ⑤、⑥ に相当する Na_2CO_3 の工業的製法の名称を記せ。
 (5) 図中の ⑤、⑥ の反応において、1.0 kg の NaCl から Na_2CO_3 は何 kg 得られるか記せ。

3. 次の (ア) ~ (コ) に示す有機化合物の特徴が正しいときは○、正しくないときは×を記せ。

- (ア) 有機化合物の種類は、極めて多い。
 (イ) イオンからなる物質である。
 (ウ) 燃えやすいものが多い。
 (エ) 炭化水素は、完全燃焼すると二酸化炭素と水を生成する。
 (オ) ほとんどのものが水に溶ける。
 (カ) 有機化合物の種類はいまだに分類されていない。
 (キ) 炭素、水素及び酸素のみからなる有機化合物を炭化水素という。
 (ク) 二重結合や三重結合をもつ有機化合物を飽和化合物という。
 (ケ) 官能基が異なる有機化合物は、性質が異なる。
 (コ) 構造式が異なっても分子式が同じである場合がある。

前期 B
(化学)

1.

(1)	mL	(2)	L	(3)	Pa	(4)
-----	----	-----	---	-----	----	-----

2.

(1)	Na ₂ CO ₃	NaHCO ₃	(2)	①	②	③	④	⑤	⑥
(3)	⑤								
	⑥								
(4)		(5)		kg					

3.

(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
(カ)	(キ)	(ク)	(ケ)	(コ)

受験地	受験番号					得点欄
						※

※は記入しないこと