

2023年度 倉敷芸術科学大学 一般選抜

中 期 (化 学)

[答えは解答欄に記せ。文字数が制限されている解答では、一つのマス目に、文字、記号、数字などを一つずつ記入すること。句読点も一文字に数えること。]

1. $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ で表される気体反応の平衡状態について、正しいものには○、正しくないものには×を記せ。

- (1) 窒素と水素とアンモニアの分子数の比が 1 : 3 : 2 になった状態である。
- (2) 窒素と水素からアンモニアが生じる速さと、アンモニアが分解して窒素と水素が生じる速さが等しくなった状態である。
- (3) 反応が停止した状態である。
- (4) 窒素と水素の分子数の和とアンモニアの分子数の和が等しくなった状態である。
- (5) 窒素と水素とアンモニアの物質量の比が 1 : 3 : 2 になった状態である。

2. 次のア～オの反応に関して、後の (1) ~ (5) の設問に答えよ。

ア：亜鉛と希硫酸を混ぜると、気体が発生した。

イ：銅と濃硫酸を混ぜて熱すると、二酸化硫黄が発生する。

ウ：塩化ナトリウムと濃硫酸を混ぜると、塩化水素が発生する。

エ：濃硫酸に湿った水素を通じると、乾燥した水素が得られる。

オ：ろ紙に濃硫酸をつけると、紙が黒変する。

- (1) 硫酸の化学式を記せ。
- (2) アの反応で発生した気体の化学式を記せ。
- (3) イ、ウの化学反応式を記せ。
- (4) エの反応で乾燥した水素が得られる理由を、濃硫酸の性質を加えて40字以内で記せ。
- (5) オの反応で紙が黒くなる理由を、濃硫酸の性質を加えて40字以内で記せ。

3. 次の表は、直鎖状アルカン C_nH_{2n+2} の炭素数 (n) と物性の関係を示したものである。空欄 (ア) ~ (オ) を補うのにもっとも適切な数値を A ~ Eの中から選び、記号を記せ。ただし、それぞれ一回のみ使用するものとする。

炭素数 (n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
融点 (°C)	-183	-184	-188	-138	(ア)	-95	-91	(イ)	-54	-30
沸点 (°C)	-161	(ウ)	-42	-0.5	36	(エ)	98	126	(オ)	174

A : 70 °C 程度、B : -60 °C 程度、C : -90 °C 程度、D : 150 °C 程度、E : -130 °C 程度

2023年度 倉敷芸術科学大学 一般選抜

中 期
(化 学)

1.

(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

2.

(1)		(2)	
(3)	イ		
	ウ		
(4)			
(5)			

3.

(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)

受 験 地	受 験 番 号	得 点 欄
		※

※は記入しないこと