

空欄 1 ~ 6 にあてはまる最も適当な答えを解答群から選べ。

3

(1) 濃度不明の硫酸アンモニウム水溶液 10ml に水酸化ナトリウム水溶液を加え、完全に反応させた。この反応溶液を加熱し、生じたアンモニアを 0.1mol/l の塩酸 100ml にすべて吸収させた。この溶液中の未反応の塩酸を 0.2mol/l の水酸化ナトリウム水溶液で滴定すると、30ml を要した。硫酸アンモニウム水溶液の濃度は [ 1 ] [mol/l] である。

- [ 1 ] ① 0.1 ② 0.2 ③ 0.3 ④ 0.4 ⑤ 0.5  
⑥ 0.6 ⑦ 0.7 ⑧ 0.8 ⑨ 0.9 ⑩ 1.0

(2) H-H および Cl-Cl の結合エネルギーが、それぞれ 436kJ/mol, 243kJ/mol であるとき、H-Cl の結合エネルギーは約 [ 2 ] [kJ/mol] となる。ただし、HCl (気体) の生成熱は 92kJ/mol とする。

- [ 2 ] ① 248 ② 294 ③ 340 ④ 386 ⑤ 432 ⑥ 587 ⑦ 771 ⑧ 863

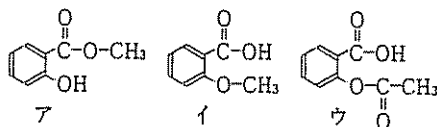
(3) 合金に関する次の記述(a)~(e)で、間違っているものの組合せは [ 3 ] である。

- (a) 黄銅は銅と亜鉛を主な成分とした合金で、加工しやすく装飾品などに用いられている。  
 (b) 白銅は銅とニッケルを主な成分とした合金で、腐食しにくく硬貨などに用いられている。  
 (c) ニクロムはニッケルとクロムを主な成分とした合金で、電気抵抗が小さく電線などに用いられている。  
 (d) はんだは鉄とスズを主な成分とした合金で、融点が低く金属の接合などに用いられている。  
 (e) ステンレス鋼は鉄、クロム、ニッケルを主な成分とした合金で、さびにくく家庭用品などに用いられている。

- [ 3 ] ① (a), (b) ② (a), (c) ③ (a), (d) ④ (a), (e)  
⑤ (b), (d) ⑥ (b), (e) ⑦ (c), (d) ⑧ (c), (e) ⑨ (d), (e)

(4) サリチル酸の反応に関する次の記述中の(a)および(b)にあてはまる化合物の組合せで、正しいのは [ 4 ] である。

サリチル酸に無水酢酸と数滴の濃硫酸を加えて加熱すると(a)が生成する。一方、メタノールと数滴の濃硫酸を加えて加熱すると(b)が生成する。

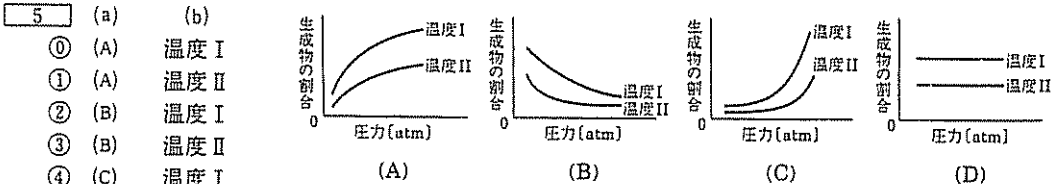


- [ 4 ] (a) (b) (a) (b) (a) (b) (a) (b) (a) (b)  
 ① ア ア ② ア イ ③ ア ウ ④ イ ア  
 ⑤ イ ウ ⑥ ウ ア ⑦ ウ イ ⑧ ウ ウ

(5) 次の反応に関する記述中の(a)および(b)にあてはまる記号および語句の組合せで、正しいのは [ 5 ] である。



この反応の平衡状態における圧力と生成物(メタノール)の割合との関係を示したグラフで、正しいのは(a)である。また、その正しいグラフでは(b)がより高温である。



(6) 以下の高分子化合物(a)~(i)を合成するとき、原料の単量体の一つとしてホルムアルデヒドを用いるものは [ 6 ] 種類ある。

- (a) アラミド繊維 (b) シリコン樹脂 (c) 6,6-ナイロン  
 (d) 尿素樹脂 (e) ポリ酢酸ビニル (f) フェノール樹脂  
 (g) ポリアクリロニトリル (h) ポリエチレンテレフタレート (i) メラミン樹脂

- [ 6 ] ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4  
⑥ 5 ⑦ 6 ⑧ 7 ⑨ 8 ⑩ 9