

## 問題1

問1 (ア) 価電子 (イ) 貴ガス (ウ) 金属

問2 (1) 水 共有電子対2組、非共有電子対2組、折れ線形  
メタン 共有電子対4組、非共有電子対0組、正四面体形  
アンモニア 共有電子対3組、非共有電子対1組、三角錐形

(2) メタン > アンモニア > 水

(3) 
$$\left[ \begin{array}{c} \text{H} \\ \text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H} \\ \text{H} \end{array} \right]^+$$

アンモニアの窒素原子の非共有電子対を、水素イオンが共有して形成される。

問3 (1) 分子量が大きいほど、分子間に働くファンデルワールス力が強くなるため

(2) 水分子のあいだには、ファンデルワールス力より強い力である水素結合があるため

(3)  $1.64 \times 10^2 \text{ kJ}$  ( $1.64 \times 10^5 \text{ J}$ )

問4 結晶中のイオン結合が非常に強いため。

## 問題2

問1  $4.96 \times 10^{-2}$

問2 メスフラスコ

問3  $\text{Fe}^{3+}$ を還元して $\text{Fe}^{2+}$ にするため。

問4 水酸化鉄として沈殿してしまう。

問5  $1.40 \times 10^2$

問6 phen が不足するので、全ての $\text{Fe}^{2+}$ が発色反応するわけではないから。

### 問題3

問1 ① 化学 ② 電気 ③ 活物質



問3 (1) 1.12 (L)  
(2) 0.100 (mol)  
(3) 1.80 (g)

問4 ウ

問5  $5.00 \times 10^3$  (s)

### 問題4

問1 吸熱反応

問2 ① d ② b

問3 0.300 (mol)

問4  $3.00 \times 10^{-2}$  mol/L

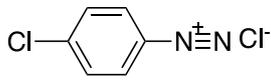
問5  $4.83 \times 10^5$  (Pa)

問6 ① a ② a ③ c ④ a ⑤ c

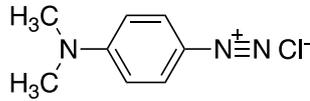
## 問題 5

問1 ジアゾカップリング(カップリング)

問2



**B**



**D**



**E**

問3 亜硝酸ナトリウム( $\text{NaNO}_2$ )

問4 温度が上がると、ジアゾニウム塩 B が分解するため。

問5 エ: アニリン オ: ニトロベンゼン カ: ベンゼン

問6 ①

問7 ②

問8 ②

問9 9.50 g

問10 22.9 g

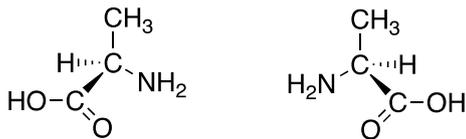
問11 10.7 g

## 問題 6

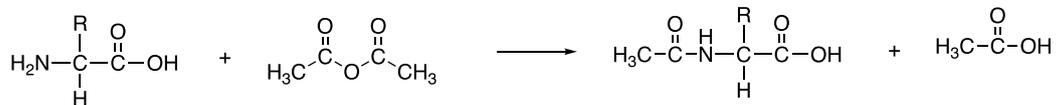
問1 ア: 高分子化合物 イ: ペプチド(アミド) ウ: グリシン

エ: 鏡像異性体(光学異性体) オ: L

問2



問3



問4 75.0%