

## 化学基礎・化学

1

問1 ア 陽子      イ 中性子

問2  $35.0 \times \frac{75.8}{100} + 37.0 \times \frac{24.2}{100}$

問3 71.0

問4 7

問5 36.7%

2

問1 ア メスフラスコ      イ ホールピペット

問2 ア・ウ

問3 ・潮解性をもつため。

・空気中の二酸化炭素と中和するため。

問4 0.190 mol/L

問5 (1) フェノールフタレイン      (2) 無色→赤色

問6 9.14%

3

問1 a 完全燃焼      b 単体

問2 ア -394      イ -891      ウ -286

エ  $\text{CH}_4(\text{気}) + 2\text{O}_2(\text{気})$       オ  $\text{CO}_2(\text{気}) + 2\text{H}_2(\text{気}) + \text{O}_2(\text{気})$

カ  $\text{CO}_2(\text{気}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{液})$

問3 化学反応式： $\text{C}(\text{黒鉛}) + 2\text{H}_2(\text{気}) \longrightarrow \text{CH}_4(\text{気})$

生成エンタルピー：-75 kJ/mol

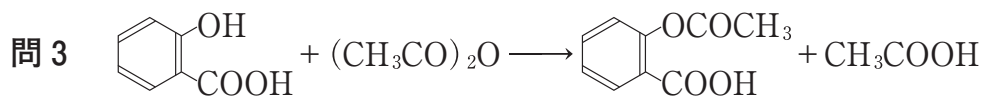
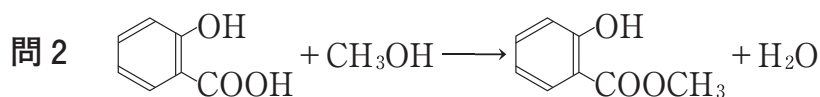
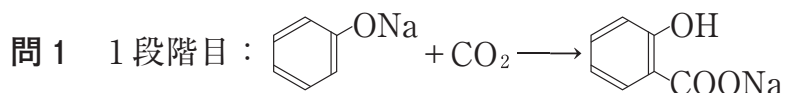
4

問1 ア 0.050 イ 0.050 ウ  $2.0 \times 10^{-5}$ 

問2 エ 4.7 オ 4.7

問3 酸を加えると  $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+ \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$  の反応が起こり、加えられた  $\text{H}^+$  が消費され、塩基を加えると  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^- \longrightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O}$  の反応が起こり、加えられた  $\text{OH}^-$  が消費される。よって、少量の酸や塩基を加えても水溶液の pH があまり変化しない。

5



問4 A · B

問5 80%