

【1】 次の反応の反応式を書け。

- (1) 亜鉛に希塩酸を加える。

- (2) 亜鉛に水酸化ナトリウム水溶液を加える。

- (3) 亜鉛イオンを含む溶液に少量のアンモニア水または少量の水酸化ナトリウム水溶液を加える。

- (4) (3) へ過剰の水酸化ナトリウム水溶液を加える。

- (5) (3) へ過剰のアンモニア水を加える。

- (6) アルミニウムに希塩酸を加える。

- (7) アルミニウムに水酸化ナトリウム水溶液を加える。

- (8) アルミニウムイオンを含む溶液にアンモニア水または少量の水酸化ナトリウム水溶液を加える。

- (9) (8) へ過剰の水酸化ナトリウム水溶液を加える。

- (10) アルミニウム粉末と酸化鉄(III)を混ぜ、マグネシウムリボンで点火する。

【2】以下の問いに答えよ。

(1) 以下の物質の主な成分を化学式で答えよ。

- ① はんだ ② トタン ③ 黄銅
- ④ 洋銀 ⑤ ジュラルミン ⑥ ブリキ
- ⑦ 青銅 ⑧ ステンレス鋼 ⑨ 白銅
- ⑩ ニクロム

(2) アルミニウムの表面を人工的に酸化処理したものを何というか。

(3) 【1】(10) の反応物 (アルミニウム粉末と酸化鉄(III)の混合物) を何というか。また、この反応を何というか。

(4) 水銀の合金を何と呼ぶか。

【3】以下の問いに答えよ。

(1) ミョウバンの化学式を答えよ。

(2) アルミナを融解塩電解するときに加える物質の名称と化学式を答えよ。また、この物質を加える目的を答えよ。

(3) アルミニウムに濃硫酸や濃硝酸を加えた際、表面に緻密な酸化被膜ができ、反応性を失った状態を何というか。また、このような状態をとる元素をアルミニウム以外で3つ答えよ。

【4】以下の化合物の水への溶解性を考え、沈殿が生じるときはその色を答えよ。

化合物	PbCl_2	PbSO_4	PbCrO_4	PbS	$\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
溶解性						

高3化学総合SA 確認テスト 後期第11講【解答】

【1】(各5点 計50点)

- (1) $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- (2) $\text{Zn} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4] + \text{H}_2$
- (3) $\text{Zn}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2$
- (4) $\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$
- (5) $\text{Zn}(\text{OH})_2 + 4\text{NH}_3 \rightarrow [\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+} + 2\text{OH}^-$
- (6) $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$
- (7) $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + 3\text{H}_2$
- (8) $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$
- (9) $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$
- (10) $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$

【2】((1) 完答2点×7 (2) (3) (4) 各2点×4 計22点)

- (1) ① Sn, Pb ② Fe, Zn ③ Cu, Zn ④ Ni, Cu, Zn
 ⑤ Al(主成分), Cu, Mg, Mn ⑥ Fe, Sn (鋼板にスズでめっきしたもの)
 ⑦ Cu, Sn ⑧ Fe(主成分), Cr, Ni ⑨ Cu, Ni ⑩ Ni, Cr
- (2) アルマイト (3) テルミット, テルミット反応 (4) アマルガム

<合金・メッキの覚え方>

- ① はんだ: Sn と Pb ⇒ はんだにすん(Sn)な(Pb)よ
- ③ 黄銅(真鍮): Cu, Zn ⇒ どう(Cu)せあえん(Zn)と無理心中(真ちゅう)
- ④ 洋銀: Cu, Ni, Zn・・・白銅に Zn を加えたもの
- ⑤ ジュラルミン: Al(主成分), Cu, Mg ⇒ ジュラルミンはアル(Al)マゲ(Mg)ドン(Cu)
- ② トタン: 鋼(Fe)板に Zn をメッキしたもの ⑥ ブリキ: 鋼(Fe)板に Sn をメッキしたもの
 ⇒ 会え(Zn)た途端(トタン)にすぐ(Sn)ぶり(ブリキ)返す
- ⑦ 青銅: Cu, Sn ⇒ どう(Cu)すん(Sn)のブロンズ(青銅)像
 → 青銅で作られた像をブロンズ像という。銅像は青銅で作られているものがほとんど
- ⑧ ステンレス鋼: Fe(主成分), Cr, Ni ⇒ ステンレスのテ(Fe)ク(Cr)ニ(Ni)ック
- ⑨ 白銅: Cu, Ni ⇒ どう(Cu)に(Ni)かしろ(白銅)
- ⑩ ニクロム: Ni, Cr ⇒ ニッケルとクロムなのでニクロム

【3】((1) 4点 (2) 各2点×3 (3) 各3点×2 計16点)

- (1) $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
- (2) 氷晶石, Na_3AlF_6 , 融点を下げるため
- (3) 不動態, Fe, Ni, Cr

【4】(各2点 計12点)

化合物	PbCl_2	PbSO_4	PbCrO_4	PbS	$\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
溶解性	白色沈殿	白色沈殿	黄色沈殿	黒色沈殿	可溶	可溶