

夏期講習会確認テスト【解答】

高2化学総合S 氏名_____点

【1】16・17族元素〔B〕(1)(2)各1点 その他完答各2点 計20点)

〔A〕(1) (a), (e)	
(2) ① $\text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{HF}$	
③ $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}$	
⑤ $\text{CaCl}(\text{ClO}) \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$	
(3) 水素結合	(4) 0.29 g
〔B〕(1) ① $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$	② $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$
③ $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$	(2) 接触法
(3) 化学式: V_2O_5 名称: 酸化バナジウム(V), または五酸化二バナジウム	
(4) 不揮発性, 吸湿性(乾燥剤でも可), 脱水作用, 酸化剤	

【2】15族元素〔A〕(1)反応式・〔B〕(1)(2)2点×5 その他1点×10 計20点)

〔A〕(1) 名称: ハーバー・ボッシュ法		反応式: $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$
(2) 名称: 四酸化三鉄	化学式: Fe_3O_4	(3) ネスラー試薬
(4) 塩化アンモニウムの白煙を生じる		反応式: $\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$
〔B〕(1) ① $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$		② $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$
③ $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$		(2) $\text{NH}_3 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
(3) オストワルト法		(4) Pt
(5) 褐色瓶に入れ, 冷暗所に保存。光や熱で分解するから。		(6) Al, Fe, Ni, Cr

【3】化学反応式（各2点 計20点）

(1)	$\text{SiO}_2 + 6\text{HF} \rightarrow \text{H}_2\text{SiF}_6 + 2\text{H}_2\text{O}$
(2)	$\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$
(3)	$\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$
(4)	$\text{FeS} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{S}$
(5)	$\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$
(6)	$\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$
(7)	$2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3$
(8)	$\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
(9)	$4\text{P} + 5\text{O}_2 \rightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}$
(10)	$\text{P}_4\text{O}_{10} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}_3\text{PO}_4$

【4】1族・2族元素〔A〕(2)各2点 その他各1点 計20点)

〔A〕(1) アンモニアソーダ法 (ソルベー法)	
(2) ① $\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$	
② $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$	
③ $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$	
④ $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$	
⑤ $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3$	
(3) $\text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2$	
(4) NaHCO_3 の溶解度が小さいから。	
〔B〕(1) 1段階目: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaHCO}_3$	
(1) 2段階目: $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$	
(2) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	
(3) $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2$	
〔C〕(1) 空気中の酸素や水と反応するため、石油中に保存する。	
(2) 潮解	(3) 風解

【5】リン化合物、気体の性質〔A〕(2)(3)各3点 その他各1点 計20点)

〔A〕(1) (a)黄リン	(b)赤リン	(c)有毒	(d)自然発火
(e) 同素体	(f)乾燥剤	(2) 160g	(3) 180g
〔B〕ア ②	イ ⑦	ウ ⑤	エ ③
オ ⑧	カ ⑥	キ ①	ク ④