

高3化学総合SA 確認テスト 後期第9講(イオン化傾向・電池)

氏名 _____ 得点 /100

【1】以下の表に関する問いに答えよ。

金属																	
空気との反応																	
水との反応																	
酸との反応																	

- (1) 表の金属の欄をイオン化傾向の順に埋めよ。
- (2) 空気との反応のしかたを、①常温で速やかに酸化される、②加熱により酸化される、③強熱により酸化される、④酸化されない に分類し、表に境界線と番号を書き込め。
- (3) 水との反応のしかたを、⑤常温で反応、⑥熱水と反応、⑦高温の水蒸気と反応、⑧反応しない に分類し、表に境界線と番号を書き込め。
- (4) 酸との反応のしかたを、⑨希酸に溶けて水素を発生する、⑩酸化力のある酸に溶ける、⑪王水に溶ける に分類し、表に境界線と番号を書き込め。

【2】ボルタ電池について以下の問いに答えよ。

- (1) 電池式を書け。

- (2) 正極と負極での反応式を書け。また、両極での反応をまとめた反応式を書け。
 正極：

 負極：

 両極：

- (3) 放電後すぐに起電力が下がる現象を何というか。

- (4) (3) の現象を防ぐために入れる酸化剤を何というか。

【3】ダニエル電池について以下の問いに答えよ。

(1) 電池式を書け。

(2) 正極と負極での反応式を書け。また、両極での反応をまとめた反応式を書け。

正極：

負極：

両極：

(3) 素焼き板を通過するイオンをそれぞれ書け。

負極側→正極側：_____ 正極側→負極側：_____

(4) 延命のために電解液の濃度調製をどうすればよいか。

負極側の濃度：_____ 正極側の濃度：_____

【4】鉛蓄電池について以下の問いに答えよ。

(1) 電池式を書け。

(2) 正極と負極での反応式を書け。また、両極での反応をまとめた反応式を書け。

正極：

負極：

両極：

(3) 充電により繰り返し使用できる電池を何というか。

(4) 鉛蓄電池を充電するとき、その正極は外部電源の正極、負極いずれにつながるか。

【5】燃料電池について以下の問いに答えよ。

(1) 電解液にリン酸を用いた場合、正極、負極での反応式を書け。

(2) 電解液に水酸化カリウムを用いた場合、正極、負極での反応式を書け。

高3化学総合SA 確認テスト 後期第9講【解答】

【1】((1) 各1点×16 (2) (3) (4) 完答各3点×3 計25点)

金属	K	Ca	Na	Mg	Al	Zn	Fe	Ni	Sn	Pb	(H ₂)	Cu	Hg	Ag	Pt	Au
空気との 反応	①			②			③						④			
	⑤			⑥			⑦			⑧						
	⑨										⑩				⑪	

【2】(各3点×6 計18点)

(1) (-) Zn | H₂SO₄aq | Cu (+)

(2) 正極: 2H⁺ + 2e⁻ → H₂, 負極: Zn → Zn²⁺ + 2e⁻, 両極: Zn + 2H⁺ → Zn²⁺ + H₂

(3) 分極 (4) 減極剤

【3】((1) (2) 各3点×4 (3) (4) 各2点×4 計20点)

(1) (-) Zn | ZnSO₄aq | CuSO₄aq | Cu (+)

(2) 正極: Cu²⁺ + 2e⁻ → Cu, 負極: Zn → Zn²⁺ + 2e⁻, 両極: Zn + Cu²⁺ → Zn²⁺ + Cu

(3) 負極側→正極側: Zn²⁺, 正極側→負極側: SO₄²⁻

(4) 負極側の濃度: 薄くする, 正極側の濃度: 濃くする

【4】((1) 3点 (2) 各4点×3 (3) (4) 各3点×2 計21点)

(1) (-) Pb | H₂SO₄aq | PbO₂ (+)

(2) 正極: PbO₂ + SO₄²⁻ + 4H⁺ + 2e⁻ → PbSO₄ + 2H₂O, 負極: Pb + SO₄²⁻ → PbSO₄ + 2e⁻

両極: Pb + PbO₂ + 2H₂SO₄ → 2PbSO₄ + 2H₂O

(3) 二次電池 (4) 正極

【5】(各4点 計16点)

(1) 正極: O₂ + 4H⁺ + 4e⁻ → 2H₂O, 負極: H₂ → 2H⁺ + 2e⁻

(2) 正極: O₂ + 2H₂O + 4e⁻ → 4OH⁻, 負極: H₂ + 2OH⁻ → 2H₂O + 2e⁻