

7-4 表面技術【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 溶射法によるコーティング技術について，（a）原理，（b）技術的特徴，（c）実用上の注意点を述べよ。

Ⅱ-1-2 摩擦・摩耗特性の計測法について1つ挙げ，（a）原理，（b）技術的特徴，（c）実用上の注意点を述べよ。

Ⅱ-1-3 大気腐食の防止に広く用いられている亜鉛系めっき鋼板について，（a）防食原理，（b）技術的特徴，（c）実用上の注意点を述べよ。

Ⅱ-1-4 地下に埋設されているパイプラインなどに適用される電気防食法について，（a）原理，（b）技術的特徴，（c）実用上の注意点を述べよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 金属材料表面のハードコーティング法について，表面技術の観点から実用上の課題を１つ挙げ，下記の内容に関し，必要とされる事項を記述せよ。

- （１）実用上の課題
- （２）上記課題解決のための技術
- （３）上記技術の適用において，工夫すべき点

Ⅱ－２－２ 自動車に適用されている様々な表面処理技術から１つ挙げ，下記の内容に関し，必要とされる事項を記述せよ。

- （１）実用上の課題
- （２）上記課題解決のための技術
- （３）上記技術の適用において，工夫すべき点

7-4 表面技術【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1，Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し，答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 あらゆる表面処理技術において，洗浄は必ず必要な工程の1つであるが，製品の高品質化，コストの削減，環境への配慮などへ対応するために，洗浄技術の高度化が求められている。このような情勢を考慮して，以下の問いに答えよ。

- (1) 金属素材に対する洗浄工程の高度化に貢献し得る技術例を1つ挙げ，その概要を述べよ。
- (2) 上記の技術について，現状の技術的課題を挙げ，それに対処する技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案の効果及び潜在的に持っている不確実性あるいはリスクについて，具体的に論述せよ。

Ⅲ-2 近年，新興国の技術レベルの向上に伴い，日本の技術的優位性が失われ，国際競争力が低下しつつあることから，我が国のモノづくり産業は，いかに低コストで高付加価値の製品を低環境負荷で製造できるか，ということについて，一層の努力が求められている。このような情勢を考慮して，以下の問いに答えよ。

- (1) 工業製品の付加価値を高めつつ，持続可能型社会へ貢献し得る表面処理の技術例を1つ挙げ，その概要を述べよ。
- (2) 上記技術について，現状の技術的課題を挙げ，それに対処するための技術的提案について述べよ。
- (3) あなたの技術的提案の効果及び潜在的に持っている不確実性あるいはリスクについて，具体的に論述せよ。