

## 平成20年度弁理士試験論文式筆記試験問題

### [材料工学]

1. パソコンなどの電子機器に使われている材料やそのリサイクル技術について以下の問いに答えよ。

【35点】

- (1) ノート型パソコンに使われている主な物質を5つ以上列記せよ。
- (2) ノート型パソコンに使われている元素の中から、現在、積極的にマテリアルリサイクルされている元素を3つ述べよ。
- (3) ノート型パソコンのスクラップの中から価値のある元素を分離・抽出する技術について、具体的な手法を簡潔に説明せよ。
- (4) ノート型パソコンに使われている材料の中で、重量比率あるいは体積比率が高くてもリサイクルされる割合が低い材料を3つ述べよ。また、リサイクルが行われない理由について簡潔に説明せよ。
- (5) パソコンのスクラップの中には、少量のアンチモンや臭素が含まれている。この理由について簡潔に説明せよ。
- (6) パソコンのスクラップの中には、鉛や水銀が含まれていることがある。この理由について簡潔に説明せよ。

2. 材料の評価を行う場合、多様な手法や分析装置を組み合わせる。電子機器のプリント基板のスクラップから価値のある元素を分離・抽出してリサイクルする場合、スクラップ中の価値のある元素の分析・評価を正確に行う必要がある。この際に留意すべき点を、「縮分」「全量溶解」という用語を使って説明せよ。

また、スクラップの中に含まれる価値のある元素の濃度を定量するのに必要な装置を2つ挙げ、その装置をフルスペルの英語で示し、その原理をそれぞれ200字程度で簡潔に説明せよ。

【15点】