

# 無機系微粒子を内添した機能性シートの開発 (第2報)

## 大平武俊、関範雄

### 1. はじめに

現状の脱酸素剤は、金属粉等の被酸化物と酸化助剤等を通気性のある袋に内封したもので、破損時の内容物散乱、子供や高齢者の誤食・誤飲の危険性等の問題がある。また、食品への異物混入対策のため、金属探知器に反応しない脱酸素剤が求められている。

そこで、非金属系でシート状の脱酸素剤の開発について検討を行った。

### 2. 実験

パルプに助剤を内添しタッピ抄紙して原紙を作成した。設定坪量を  $600 \text{ g/cm}^2$  とし、作成時の1枚あたり ( $20 \times 25 \text{ cm}$ ) の各成分の配合量を表1に示す。評価方法は、所定重量の原紙に7% VC溶液を所定量を含浸させ、脱酸素剤対応のポリ袋に入れ、空気  $200 \text{ mL}$  を入れて密封し、酸素濃度を測定した。

表1 タッピ抄紙における1枚あたりの配合量

試料名	活性炭 (g)	水酸化マグネシウム (g)	パルプ (g)	珪藻土 (g)
C0-M0	0	0	25	5
C0.5-M0	0.5	0	24.5	5
C1-M0	1	0	24	5
C2.5-M0	2.5	0	22.5	5
C5-M0	5	0	20	5
C10-M0	10	0	15	5
C0-M2.5	0	2.5	22.5	5
C0-M5	0	5	20	5
C0-M10	0	10	15	5
C0-M15	0	15	13	2
C0.5-M5	0.5	5	19.5	5
C5-M5	5	5	15	5
C10-M5	10	5	10	5

### 3. 結果及び考察

活性炭の効果を図1に示す。活性炭を添加させることにより脱酸素到達時間が短くなり、添加率が高くなるにつれて、脱酸素到達時間が短くなった。これらは、触媒としての活性炭が多くなると、被酸化剤との接触機会が増加するためと考えられる。

水酸化マグネシウムの効果を図2に示す。水酸化マグネシウムを添加することで脱酸素到達時間が短くなった。また、水酸化マグネシウムの添加量を  $2.5 \text{ g}$  から  $15 \text{ g}$  まで増加させても、脱酸素到達時間がやや短縮される程度であった。水酸化マグネシウムでは添加量を一定量以上多くしてもその効果の増加は小さいと考えられる。

水酸化マグネシウムの添加量を一定にし、活性炭の量を変化させた結果を図3に示す。水酸化マグネシウムと活性炭を添加することにより脱酸素到達

時間が短くなった。また、活性炭の添加率が高くなるにつれて、脱酸素到達時間が短くなり、さらに、図1と比べ、同じ活性炭添加率でも水酸化マグネシウムを添加させた方が脱酸素到達時間が短くなった。これらの結果より、活性炭と水酸化マグネシウムを併用することにより脱酸素到達時間を短縮させることが可能となった。

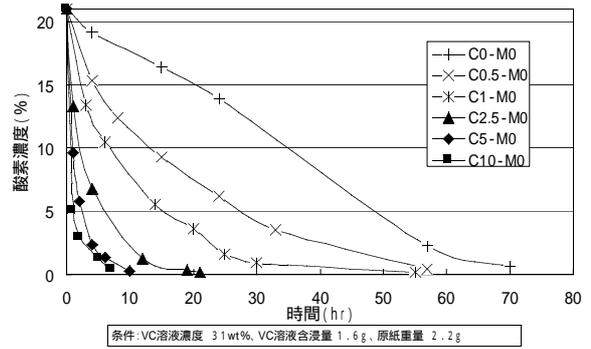


図1 活性炭添加の効果

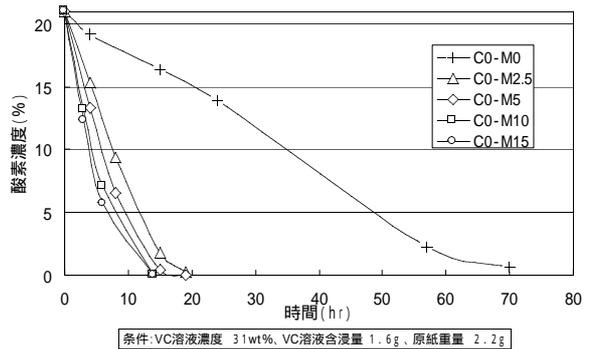


図2 水酸化マグネシウム添加の効果

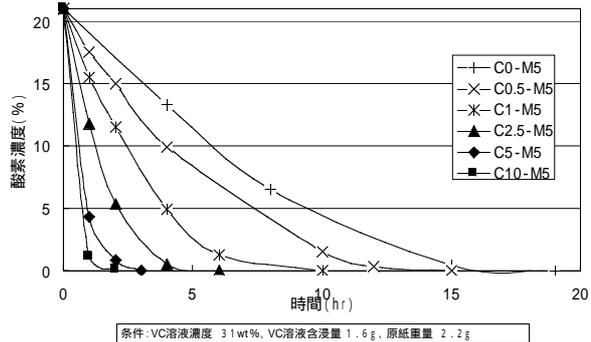


図3 活性炭と水酸化マグネシウム添加の効果

### 4. まとめ

原紙の助剤成分の種類・添加量等により、脱酸素到達時間を制御することができ、脱酸素剤の反応速度による用途(速効型、標準型、遅効型)に対応した非金属系の脱酸素シート作製が可能となった。