

アブストラクト JSEC2018

研究のタイトル	シックハウスシヨウコウゲンカイシヨウヨメザシタランカクノキノウドウニューガタケンザイノカイハツ		
	シックハウス症候群解消を目指した卵殻の機能導入型建材の開発		
研究者氏名	タナカタイト ハシモトマイト		
	田中泰斗 橋本真弦		
研究者(代表)学年	3年(高校・高専)	研究者区分	2
学校名(都道府県)	ヨナゴコウギョウコウトウセンモンガッコウ		
	米子工業高等専門学校(鳥取県)		
研究のカテゴリー	材料科学		

研究の要約

1. 動機や目的

炭酸 Ca・タンパク質を成分とする卵殻が化学物質を吸着する特性に関する用途を開発してきた中で、硫酸 Ca を成分とする石膏ボードに卵殻を混合すると機能材料ができると仮説を立てた。実用化を目指すために、機能として従来の石膏ボードの強度は保った上で、ホルムアルデヒドを吸着する等、シックハウス症候群の低減に寄与する建材の開発を目指した。

2. 研究方法

卵殻と石膏の割合を様々な比に変えた試料板を作製して、耐火性試験・曲げ強度試験を行い、現行の石膏ボードと同等の強度を保持するための最適化を実施した。次に、機能発現の証明として、ホルムアルデヒドや線香の煙の吸着試験で比較を行った。

3. 結果

耐火性試験では 2 分の火炎放射に対して卵殻膜の有機成分由来の炭化が見られたものの、試料板の形状は維持した。曲げ強度試験では卵殻含有率 10% までなら標準品の石膏と同等の強度を示した。ホルムアルデヒド吸着試験では卵殻含有率 5% 以上の石膏板で建築基準の 0.08 ppm 以下を保つ建材になることが分かった。煙の吸着力も卵殻の導入で高まることが分かった。

4. 結論

石膏に卵殻を 5~10% 添加することで、基本性能を保持したままホルムアルデヒドの低減や、煙の吸着などの複合機能を有する石膏ボード素材の作製に成功した。

5. 今後の展望

市販の石膏ボード同様に、両面に原紙を固着させた状態の評価を進める。PM2.5 中の有害化学物質にも対応した製品にしていく。

研究作品に関するチェック項目

1) 研究に用いているもの 人体/脊椎動物/微生物/組み換え DNA/細胞組織/ どれも用いていない	どれも用いていない
2) 大学・研究機関などでの実験、装置使用	はい
3) 昨年までの研究からの継続	いいえ