



お役立ちコーナー
Beneficial

アスベストの有無を短時間に、低コストで判定

低濃度アスベスト簡易判定法(含有量0.1%対応、6種類のアスベストに対応)

建造物などの各種材料に含まれるアスベストの有無を試薬の色の変化で判断する「低濃度アスベスト簡易判定法」をご紹介します。

アスベストワカール プロ
(含有量1%対応)現判定法



基本仕様

器具 /
ロート、ピペタ、脱脂綿
判定試薬 /
前処理液、溶解液、
pH緩衝液、発色試薬、
蒸留水

含有量0.1%対応
6種類のアスベストに対応

低濃度アスベスト簡易判定法(含有量0.1%対応) 新判定法

特許
出願中



基本仕様

器具 /ろ過器、ろ紙、小型吸引ポンプ
判定試薬 / 前処理液、溶解液、pH緩衝液、発色試薬、蒸留水

開発の背景

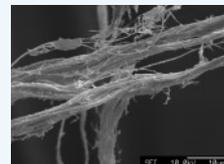
開発を始めたのは、発電所の解体・改修時の事前調査が目的でした。アスベストは耐熱性、保温性、耐久性などに優れており、国内でも古くから建築材料などに使われ、断熱材として重宝されていました。しかし、アスベストの吸引で中皮腫などの病気の原因になるといわれており、建物の解体・改修時には、むき出しになることによる作業員への影響および周囲環境への飛散防止のためにアスベストの有無を事前調査する必要があります。ところが、従来の検査は顕微鏡やX線解析装置など専門技術者によるもので、コスト高で調査期間が長いという難点があったのです。

こうした現場ニーズを踏まえ、アスベストの調査をより低コスト、短時間で実現するために、化学分析を行う株式会社ユニケミー様

と共同で開発をスタートしました。そして、アスベストに含まれるマグネシウムおよび鉄に着目し、呈色反応を利用した発色手法と試料汚れおよびロックウール等の妨害物質を除去する前処理法を開発。1997年に初代「アスベストワカール」が完成し、2006年には、精度を向上させた「アスベストワカール プロ」を商品化。また2005年の「労働安全衛生法」の改正によって「石綿を含有する製品その他の物」についての製造禁止範囲が「1%を超えて含有」から「0.1%を超えて含有」に変更、さらに6種類全ての調査が義務づけられたことを受けて、今回、これらに対応した「低濃度アスベスト簡易判定法」が誕生しました。

アスベストとは？

アスベスト(石綿)は天然に産出する繊維状の結晶構造を持つ鉱物です。主成分はケイ酸マグネシウム塩鉱物で、クリソタイル、アモサイト、クロシドライト、アンソフィライト、トレモライト、アクチノライトの6種に分類されます。繊維1本の直径は0.01~1ミクロン程度、髪の毛の5000分の1ほどの太さです。



アスベスト(クリソタイル)の電子顕微鏡写真

特長

建材中のアスベストの有無を1.5時間以内で判定可能
アスベスト含有濃度0.1%以上に対応可能
6種類のアスベストに対応可能
ロックウールが混在する試料も判定可能

お役立ち分野



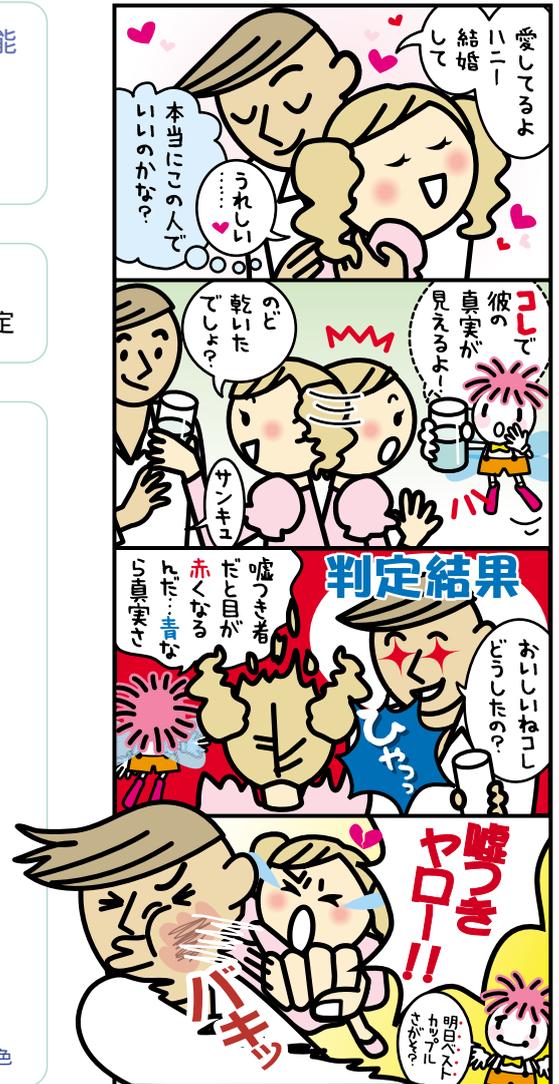
建物解体・改修前の事前簡易判定
アスベスト含有疑いのある製品の事前簡易判定

判定の仕組み



(注) 被検試料にアスベスト以外のマグネシウム含有ケイ酸鉱物が共存する場合は判定困難です。

「愛の色診断♥」



(注) 画中の「嘘・実判定飲料」と「アスベスト判定試薬」は全く関係ありません。「アスベスト判定試薬」は飲用しないでください。

開発者の声



エネルギー応用研究所
環境技術グループ
環境・リサイクルチーム
長坂信明さん(右)
伊藤博之さん(左)

開発で苦労した点のひとつがアスベストの採取です。法規制も厳しいため非常に気をつかいました。

今回開発した「低濃度アスベスト簡易判定法」は3代目の製品ですが、一番のポイントは、ろ紙を使用した呈色判定です。ピーカ内の液中で色を見分ける方法ではなく、ろ過器を利用し、ろ紙上で発色させることで、より鮮明に色の違いが分かるようになりました。さらにアスベスト6種を全て検出するために、試薬も改良を重ねています。

また課題であった「誤判定の防止」は、バランス調整がカギとなりました。誤判定の原

因は主に試料に含まれる汚れやロックウールなどの不純物。そのため、アスベストと思われるものは確実に残しながら不純物だけを取り除かなくてははいけない。そこで不純物を酸で溶解させるのですが、酸が強すぎるとアスベストも溶け出すため、実験を重ねて強弱のバランスを探っていきました。

今後は法改正に対応したこの製品をもっと普及させたいですね。この技術を使用して、現在は大気中のアスベスト測定も研究中。こちらも現場のニーズは高いので、実現化できるように努力しています。

当製品は、株式会社ユニケミーと共同で開発し、販売は株式会社ユニケミーが行っています。
詳細は、株式会社ユニケミーHP：<http://www.unichemy.co.jp/> をご覧ください。