

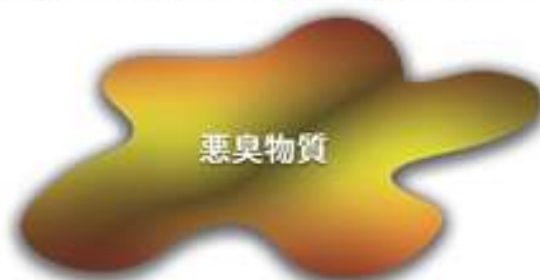
製品概要

【1】エフニカの『解臭』メカニズム

エフニカの消臭メカニズムには悪臭を分解する画期的な『解臭』効果があります

人間が悪臭と感じる物質は、酸性やアルカリ性に偏ります。

◆エフニカ使用前



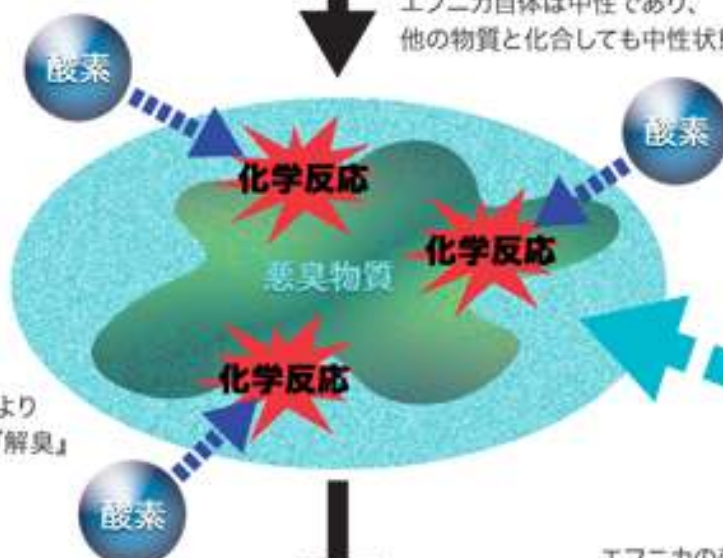
悪臭物質

=
・アンモニア
・硫化水素
・メチルメルカプタン
・酢酸
・アセトアルデヒド
・ホルムアルデヒド
・タバコ臭
・トイレ臭
・ゴミ臭 etc...

エフニカを使用

エフニカ自体は中性であり、
他の物質と化合しても中性状態を維持できます。

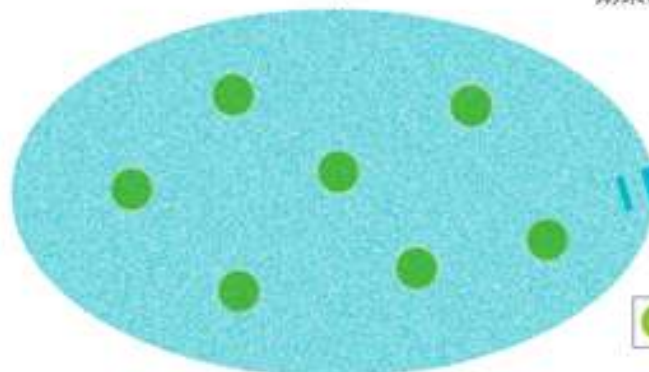
◆エフニカ使用中



エフニカは酸素の作用により
悪臭物質を化学分解し『解臭』
します。

エフニカの効力は薄れることなく
繰り返し悪臭物質を『解臭』。
効果は持続し続けます。

◆エフニカ使用后



●...『解臭』物質

悪臭を放つ物質（強酸性・強アルカリ性）を中性化し、悪臭を『解臭』します。

【II】エフニカの3大特徴

①悪臭を構造変化 → 非悪臭物質に

嫌な臭いも瞬間解臭し、効果も長時間持続します。
エフニカ自体は中性なので、酸性・アルカリ性の臭気を中和し、無害物質にします。エフニカ塗布面に悪臭分子が接触すると、塗布面で触媒作用が働き瞬間的に解臭します。



②多様な形状 → 使用箇所が多様

エフニカの既存の消臭剤と異なる点は、解臭機能はもとより、帯電防止など広範囲での応用が可能です。様々な材質（紙・繊維・プラスチック・木材・石材金属）などの表面に含浸・塗布することが可能であり、加工することによって、広範囲に応用することができます。
これらの特性を活かして、使用ニーズに合わせた効果的なアイデアの使用方法を提案できます。



③自然・人体に完全に無害 → 自然・生活環境に優しい

エフニカの主成分は、人体に害のない硫酸鉄系のもので造られていますので、エフニカは水・土・植物への害がありません。エフニカを塗布することにより、環境悪化原因である悪臭・カビ汚染などを防止・除去し、生活環境（生ゴミ・トイレの悪臭）や、職場環境（病院・高齢者施設・廃棄物処理場）などを清潔にします。



【Ⅲ】エフニカの3大機能

多様な形体（液体・塗料・粉体・顆粒）があり総合的な解臭システムが可能

「エフニカ」は、硫酸第一鉄水溶液に EDTA を添加することで、第一鉄のキレート化合物が生成している。「エフニカ」は、ほぼ中性の水溶液中で鉄イオンが鉄キレートとして安定化されている。その上に無機成分（例えばチタン・シリカ・アルミニウム・マグネシウム・セピオライト・ゼオライトなど）を分散或は、液状状態で混合使用できる安全で安定な物質である。従って、用途も噴霧状・水溶液状・分散状は勿論のこと、無機・有機バインダーを利用したハイブリッド被膜状態・粉末状態・混合状態など数多くの利用面を有するユニークな基材である。一方、生活空間にある異臭は、アンモニア・アミン類など塩基性ガスや硫化水素・メチルメルカプタン・低級脂肪酸のような酸性ガスが多く、時に臭気をもつ有機化合物で中性ガスのものもある。「エフニカ」はこれ等の臭気に対して広く応用できるように設計されている為、消臭機能のみでなく多機能な特徴を有し、次の様な機能が考えられる。

- ① 鉄のキレート化合物には触媒作用がある。分散相の表面に吸着された触媒表面で酸素が接触的に反応すれば酸化作用が起こる。硫化水素を脱臭して異変が起きないのは硫化水素が酸化されて水と硫黄になっていると考えられる。これ等の反応は空気によって促進される。
- ② 酸化還元現象・鉄化合物には酸化還元性があり、第一鉄化合物は本来還元性であり自らは酸化された第二鉄化合物になる。
- ③ 緩衝現象・捕集された悪臭が塩基性・酸性に応じて、それを中和して消臭する。エフニカは緩衝作用があって複雑なイオン平衡によって pH 値は急激に変わらない。

以上のエフニカの3機能は単独または、他の無機成分と相乗作用として効果を示すものである。

【Ⅳ】 エフニカの商品ラインアップ

◆液体商品

商品名	効果	使用用途
エフニカ クリーン	解臭	噴霧、散布によるタバコ・室内の消臭
エフニカ E-300	解臭	主にゴミ集積場に散布
エフニカ E-700	解臭	洗濯用
エフニカ E-2500	解臭・耐火	耐火消臭

◆粉体商品

商品名	効果	使用用途
エフニカ セラミックパウダー	解臭	生ゴミへの振りかけ、猫砂など
エフニカ Mパウダー	解臭	繊維、プラスチック等への練り込み

◆顆粒商品

商品名	効果	使用用途
エフニカ 顆粒	解臭+水の中和	空調ダクト、浄化槽などに

※形状は直径 4～5 mm、及び 6～7 mm。12 mmまで可能です。

◆塗料商品

商品名	効果	使用用途
エフニカ V1 塗料	解臭	紙、木材、プラスチックに

※フィルター商品（空調用・水槽用）及びハニカム商品の加工にも対応できます。

◆加工品

商品名	効果	使用用途
エフニカ シート	解臭	冷蔵庫、靴箱、車内、水槽フィルターに
エフニカ エアゾール	解臭	クリーンのエアゾールタイプ

【V】 エフニカの用途ラインアップ

カテゴリー	用途	エフニカ 対応商品					使用方法
		液体	塗料	シート	顆粒	機器	
食品関連、食品工場	カーテンなど	クリーン、E-700					直接噴霧
	タバコ	クリーン		○		○	機器を用いて解臭／シートを吊るす（貼る）
	焼肉など	クリーン				○	機器を用いて解臭
	ユニフォーム	クリーン、E-700					洗濯機の容量の 0.05～0.3% 添加
ホテル・レストラン関連	シックハウス対策	クリーン		○		○	機器を用いて散布／シートを吊るす（貼る）
	室内	クリーン					天井、床面に塗布
	トイレ	クリーン、E-300	○			○	塗料を天井・壁面に塗布／クリーンを 3～4 倍に希釈し清掃時に使用
	ゴミ捨て場	クリーン、E-300				○	機器を用いてゴミに直接散布
病院・高齢者施設関連	トイレ・汚物集積場	クリーン、E-300	○	○		○	塗料を天井・壁面に塗布／クリーンを 3～4 倍に希釈し清掃時に使用／機器を用いて汚物に直接噴霧
	病室	クリーン、E-300		○		○	機器を用いて散布
産廃施設関連	産廃工場	E-300	○	○		○	塗料を天井・壁面に塗布／機器を用いて散布
	ゴミ処理場	E-300	○	○		○	塗料を天井・壁面に塗布／機器を用いて散布
ペット関連	トイレ	クリーン、E-300		○			直接噴霧、シートをかぶせる
	小屋	クリーン、E-300	○	○			塗料を天井・壁面に塗布／シートを貼る／直接散布
その他	介護	クリーン、シート		○		○	機器を用いて散布／シートを吊るす（貼る）
	冷蔵庫	シート		○			シートを B5 サイズ程度にカットし冷蔵庫内に置く
	部屋	クリーン、シート		○		○	機器を用いて解臭／シートを吊るす（貼る）
	下駄箱	クリーン、シート		○			直接噴霧／シートをカットして設置
	ゴミ箱	クリーン、シート		○			直接散布／シートをゴミ箱の蓋の裏側に貼る

【VI】 エフニカの用途／納入先

用途

◆家庭用

トイレ、冷蔵庫、生ゴミ、ゴミ箱、洗面室、部屋空間、靴箱、ペット、水槽、収納ケース、介護、車 等

◆業務用

トイレ、生ゴミ集積所、生ゴミ処理場、病院、動物病院、ペットショップ、介護施設、ホテル（室内、シーツ、寝具等）、飲食店、カラオケ店、中古車室内、漁業関係、アスレチック施設、船舶、飛行機、コンテナ、クリーニング 等

主な納入先

◆公的機関

- ・ 東京廃棄物事業協同組合
- ・ 東京ケネル事業協同組合
- ・ 東京都公園協会
- ・ 海上自衛隊
- ・ 千葉県中央家畜保健衛生局
- ・ 群馬県旅館ホテル環境衛生同業協同組合
- ・ 島根県雲南エネルギーセンター
- ・ 熊本県大阿蘇環境センター

◆その他の企業

- ・ 株式会社喜多村
- ・ 株式会社ニシヤマ
- ・ JR 東日本
- ・ テルス株式会社

【Ⅶ】 エフニカを効果的にサポートする便利な機器

◆エフニカ解臭扇

小型解臭扇



〈サイズ〉

縦 25 cm × 横 30 cm × 奥行 20 cm

〈仕様〉

～10 畳位の部屋の解臭

※タバコ室等臭気の強い部屋間除く

〈使用方法〉

エフニカクリーンを解臭扇のタンクに注入。
タンクが空になったら、エフニカクリーン
補給液を補充して使用。

中型解臭扇



〈サイズ〉

縦 70 cm × 横 35 cm × 奥行 30 cm

〈仕様〉

6～20 畳位の部屋の解臭

※タバコ室等臭気の強い部屋間除く

〈使用方法〉

エフニカクリーンを解臭扇のタンクに注入。
タンクが空になったら、エフニカクリーン
補給液を補充して使用。

※タバコ室等の臭気の強い場所には、別途注文に応じて解臭扇を用意いたします。

商品詳細

【Ⅷ】 エフニカの概要

特 徴

- 形状 液状・粉状・顆粒状
- 成分 二価鉄化合物＋キレート化剤＋担保体＋ハイブリットバインダー
- 機能 消臭・帯電防止・親水性
- 特許 鉄（Fe(II)）組成物
日本特許 1990894
米国特許 5703152
- 商標 「エフニカ」「EFNICA」
登録番号 1943770

安全性

財団法人日本食品分析センターの急性毒性試験・刺激性試験・抗菌力試験において安全性実証済み

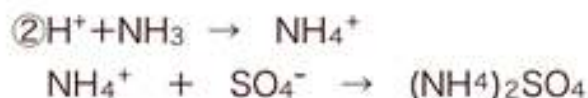
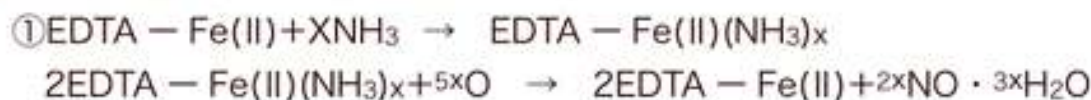
応用製品

- ・他製品との差別化及び製品の高機能化
- ・消費者が満足する機能性製品

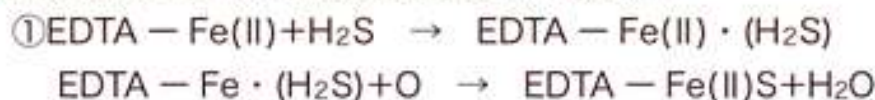
【IX】エフニカの応用機構 ①

基本的にエフニカは $[\text{EDTA-Fe(II)}]^- + 2\text{H}^+ + 2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ を含む水溶液として製造されている。

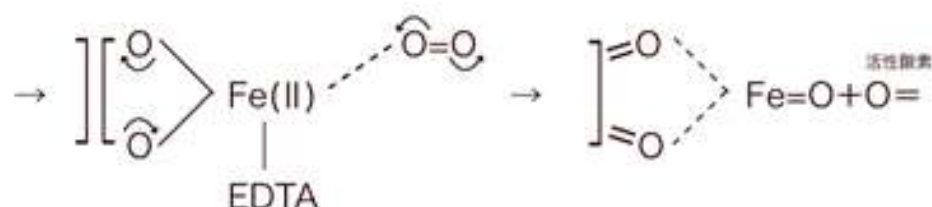
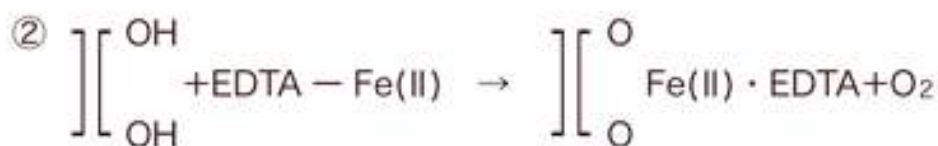
◆窒素化合物（アルカリ性悪臭の大部分）に対して



◆含硫黄化合物（酸性悪臭の大部分）に対して



◆中性悪臭化合物（ $\text{R} - \text{SH}$ ・その他の有機化合物）に対して



◆酸化還元反応が起こる場合には



【IX】 エフニカの応用機構 ②

以上の通り Fe(II) の EDTA 錯体の触媒活性が悪臭成分の結合を攻撃して解臭作用が起こっているものと考えられることから、エフニカを用いた実際の試験では、2 価の鉄化合物に EDTA 及びミョウバンを含有した消臭剤を使用し、従来し尿処理場の脱臭で行われている薬液洗浄方式及び、活性炭吸着方式に変わる消臭方式を、触媒反応を用いた方式で確立することを目的として開発を行った。

その実験をした後、標準ガス（アンモニア 10.6ppm、硫化水素 30.6ppm）を窒素を用いて無酸素下で消臭テストを行った。しかしこの実験では 硫化水素、アンモニア共にほとんど除去を行うことは出来なかった。

次にし尿処理場の臭気を用いた消臭テストを行った。この実験では先の実験結果と異なりほぼ 100%硫化水素、アンモニアを除去することが出来た。

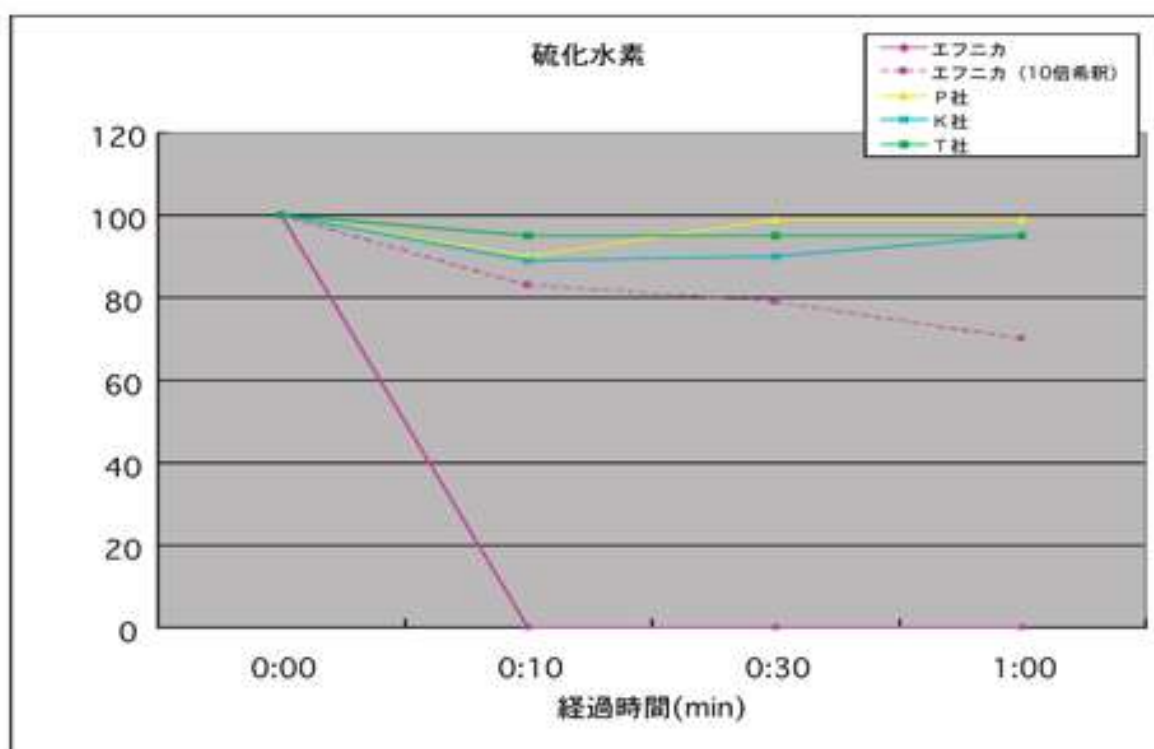
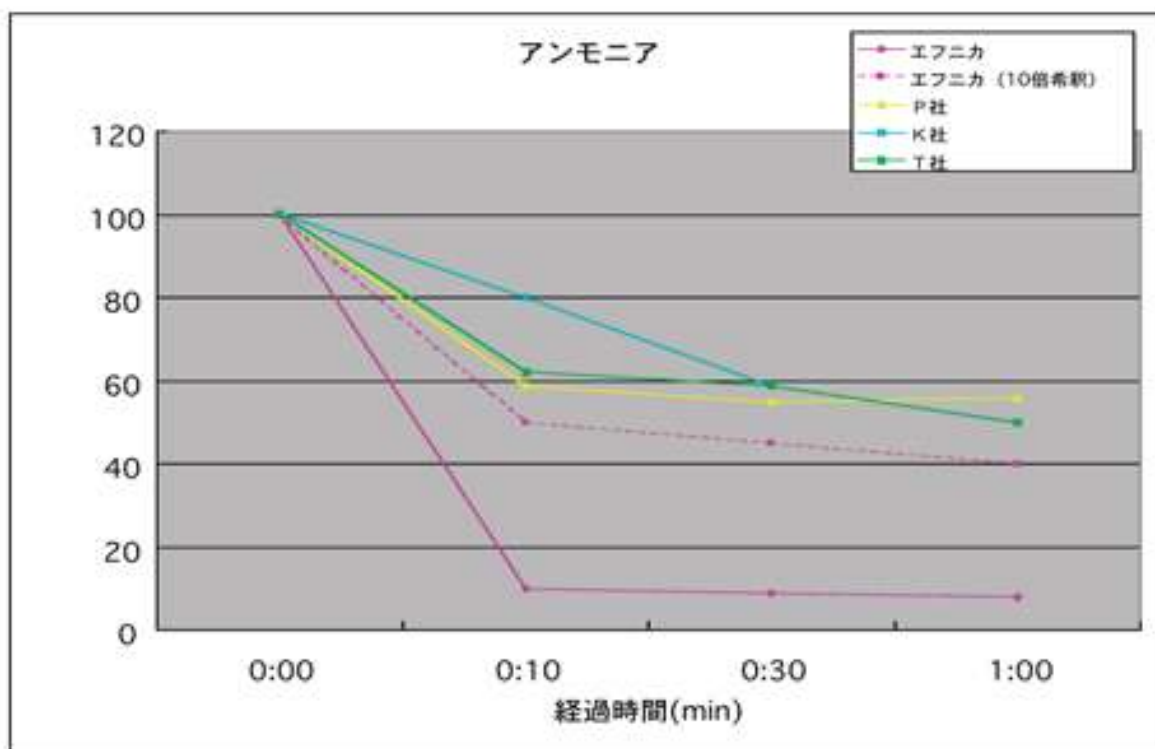
この実験により、本消臭剤が空気中で酸化反応を引き起こす触媒であることを裏付ける結果が得られた。

最後に、エフニカは従来の中和方式、吸着方式と異なることから耐久性が求められる素材への応用が最善の使用法であるということが出来る。

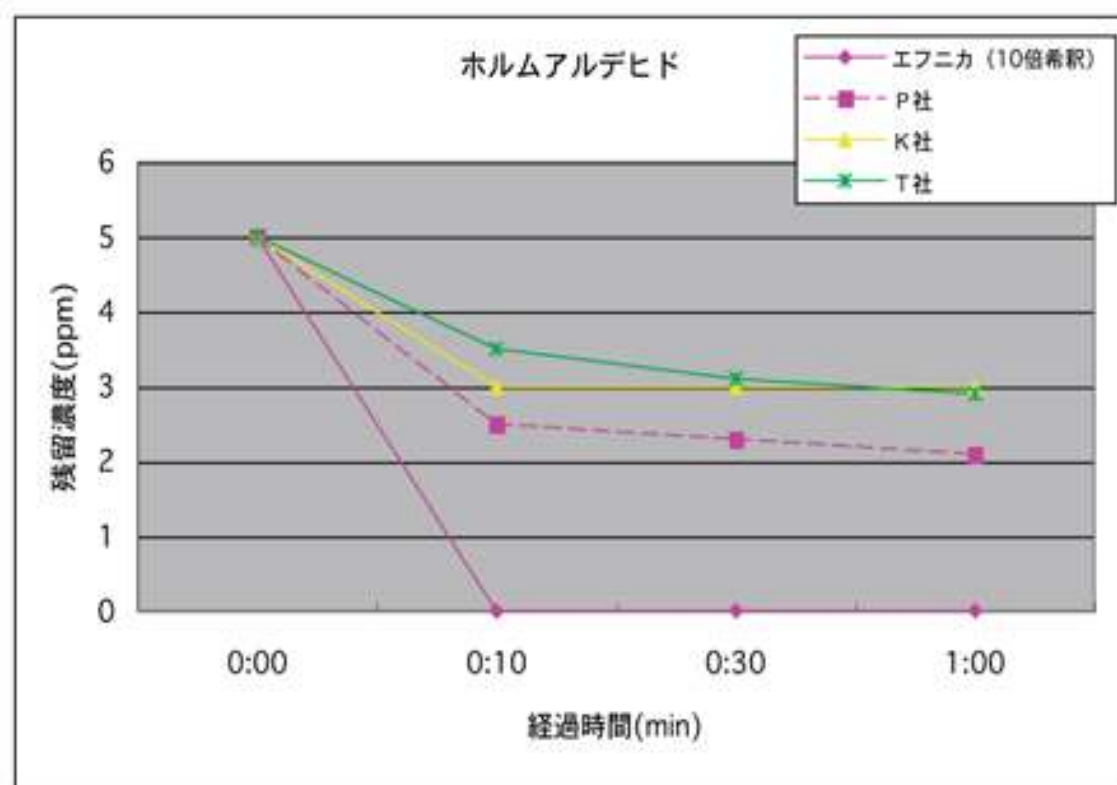
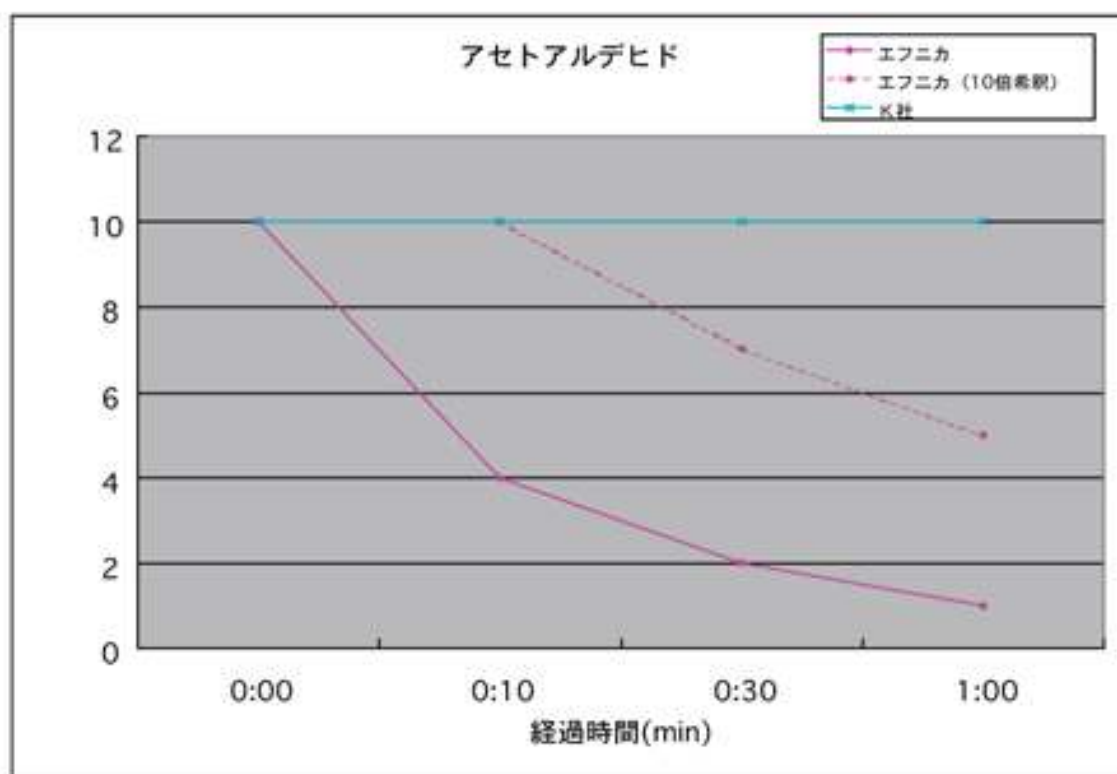
【X】 各社消臭剤 比較結果 ①

(測定条件)

1. ガラス繊維濾紙 (φ9cm) に消臭液 0.3g をスプレー噴霧、乾燥。
2. 600ml の硬質塩ビ容器に上記試料を入れ、各ガスを所定濃度になるよう封入。
3. 10 分後、30 分後、60 分後の残留ガス濃度をガステック製ガス探知管により測定。



【X】 各社消臭剤 比較結果 ②



結果から、一般用途向け消臭剤は、悪臭成分の消臭効果よりも、マスキングに頼る部分が多いと類推されます。

【XI】 光触媒との相違点

◆エフニカと酸化チタン光触媒の相違点

	エフニカ	酸化チタン光触媒
原 理	硫化第一鉄（焼ミョウバン）に EDTA を添加することで生成する鉄キレート化合物が、空気中の酸素を介して $\text{Fe}^{2+} \rightleftharpoons \text{Fe}^{3+}$ 酸化・還元作用により、悪臭を分解する触媒として作用する。この化合物と無機・有機バインダーを組み合わせることで、ハイブリッド皮膜、粉末状態。液状状態と数多くの利用面を有するユニークな素材である。	酸化チタンは、紫外線を受けて電子（-）正孔（+）とに分かれる。電子の持つ還元力と、正孔のもつ非常に強い酸化力により、空気中の酸素や水から活性酸素を生成する。この活性酸素は、その強い酸化力により表面に付着した種々の有機物を分解、殺菌、臭いの分解をする。
消臭機能の 発現	空気の下で発現	紫外線の照射で発現 暗闇では効果なし
バインダー	有機・無機との幅広い組み合わせ可能	無機バインダーのみ可能
効果の持続性	長期間（5年以上）	長期間（5年以上）
価 格	安 価	高 価
膜形成技術	スプレー・刷毛・ローラー・浸漬等簡単	熟練技術が必要
素材の損傷	保護膜として素材を損傷しない	バインダーと素材を損傷する
経過変化	溶液、活性の経時変化なし	長期保管で変化する
制限時間	6℃以下でも消臭効果あり	6℃以下では消臭効果なし