

## A. 生理学的毒性試験データ

実施試験機関(この分野で世界でも著名な英国の研究機関です。)

- Huntingdon research Centre LTD.(ハンチントンリサーチセンター:略HRC)
- Huntingdon,Cambridgeshire,PE18,6ES,ENGLAND
- 先進各国採用の標準的試験方法で、急性経口毒性(ネズミ)、急性経皮毒性(ネズミ)、眼への刺激性(ウサギ)、皮膚への感作性、変異原性試験(大腸菌、サルモネラ菌への突然変異性の有無を調べる試験)、発癌性のスクリーニング試験、通称エームズ試験)等7種の試験で、主成分の高分子化合物は何等の毒物を示す証拠も示しませんでした。

No. *	1 *	2 *	3 *	4 *	5 *	6 *	7
報告書番号・日付	87981D/DIC80/ AC 1987.9.14	87982D/DIC81/ AC 1987.9.14	87983D/DIC82/ AC 1987.9.14	87824D/DIC/85/ SE 1987.8.24	87774D/DIC83/ SE 1987.10.26	87775D/DIC84/ SE 1987.8.24	DIC86/87864 1987.9.4
供試試料の濃度	主成分を稀釈せずそのまま試験(原液)	主成分を稀釈せずそのまま試験(原液)	主成分の100倍水稀釈液(スプレー濃度)	主成分の100倍水稀釈液(スプレー濃度)	主成分を稀釈せずそのまま試験(原液)	主成分の100倍水稀釈液(スプレー濃度)	主成分を稀釈せずそのまま試験(原液)
試験の名称	ネズミに対する急性経口致死毒性試験	ネズミに対する急性経皮致死毒性試験	同左主成分の100倍水稀釈液の急性経皮致死毒性試験	ウサギの眼への急性刺激性と腐食性試験	ウサギの皮膚への急性刺激性と腐食性試験	同左の試験	変異原性を判定する、微生物学的突然変異の活性試験・エームズテスト採用された細菌系で試験する場合には、変異原性を有しない
試験方法	試験法 OECDの化学品試験指針No.401(注)この試験で5,000mg/kg以上の場合低毒性と判定される	試験法 OECDの化学品試験指針No.402(注)この試験で2,000mg/kg以上の場合低毒性と判定される	同左試験法による	試験法 OECDの化学品試験指針No.405	試験法 OECDの化学品試験指針No.404 同上試験法による	試験法 OECDの化学品試験指針No.471に日本の厚生省の基準を付加	サルモネラ菌5種と大腸菌1種を使用
試験結果	消臭剤主成分の急性経口致死毒性は16,000mg/kg(体重)以上である	消臭剤主成分の急性経皮致死毒性は5,000mg/kg(体重)以上である	100倍稀釈水溶液も主成分と同様、同じ結果を得た	6羽の試験動物のいずれからも、陽性の反応を誘発しなかった	試験動物を半閉そく条件で、その皮膚に塗布し、4時間放置したが炎症を誘発しなかった	感作性なし	100倍稀釈水溶液も主成分と同様、同じ結果を得た

(注)表中OECDとは、Organization for Economic Cooperation and Development(経済協力開発機構)を意味し、OECD指針は、日本も含む加盟先進国21ヶ国の担当官が会議の上で決定した、化学品の標準的毒性試験方法に対する指針を意味します。

## B. その他の毒性試験結果

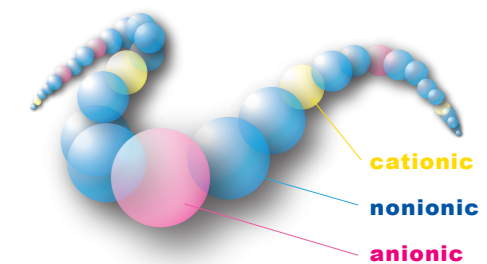
試験の内容と委託した試験所

- (1)魚毒試験:財団法人日本食品分析センター(東京)
- (2)植物の発芽と成育に対する影響に関する試験:財団法人日本肥糧検定協会(東京)
- (3)土壌中に下水汚泥と共に混入した時の無機化試験:財団法人日本肥糧検定協会(東京)
- 魚毒性は極めて低く、通常の使用状態では問題を起こす可能性はないことが判明しました。また、植物の発芽や成育への障害、環境への蓄積も起こり得ない結果を得ました。

No. □	□	8 □ □ □	□ □ □ 9 □ □	□ □ □ 10
報告書番号・日付		第19040931-2号 昭62.4.28	第62-38号 昭62.7.1	第62-38号 昭62.8.4
供試試料の濃度		通常消臭剤としての使用濃度の100倍~1000倍	主成分の100倍水稀釈液(スプレー缶濃度)	所定量の主成分を水中に添加
試験の名称		ヒメダカによる24時間、及び48時間の半数致死濃度(LC50)	活性汚泥、肥料、主成分、土壌を混合しコマツナを播種し、生育状況を観察	活性汚泥、主成分水溶液、火山灰土壌の27°Cで7日、14日、35日後のアンモニア性と硝酸性の窒素含有量の変化を定量分析する
試験方法		JISK-0102の「魚類による急性毒性試験」	受託試験機関の標準的試験方法による	受託試験機関の標準的試験方法による
試験結果		LC50値は、24時間後が50,000ppm、48時間後が17,500ppmで、魚毒性は極めて低いと判定された	主成分の水溶液添加区と無添加区との間に、発芽開始日や発芽後の成育に、有意な差や、いずれも異常症状を認めなかった	活性汚泥のみ混合の対象区と、主成分も添加した試験区のそれぞれの混合土壌の活性汚泥分の無機化作用の間に有意の差は認められなかった

(注)主成分の高分子化合物は、活性汚泥の曝気槽に加えても分解されてしまうため、活性汚泥の脱臭効果はありません。

## Microgelの安全性について



Microgel : Poly-acrylamide

Molecular weight : 20 million

Safety proof : Huntingdon Research Centre Ltd. England , etc.



株式会社カルモア

〒104-0033 東京都中央区新川2-9-5

tel:03-5540-5851 fax:03-5540-5852 / www.karumoa.co.jp

## Microgelとは

Microgelは両性高分子ポリアクリルアミドを主成分とした消臭剤です。産業界の消臭剤として様々な事業所に導入され、多くの実績を挙げて参りました。このMicrogelが多くの事業所に受け入れられてきた要因として、消臭効果はもとより、高い安全性が評価されてきたことは言うまでもありません。Microgelの可能性は未知数であり、様々な用途に安心してご使用頂けます。

### カルモアDIPの主成分Microgel(ポリアクリルアミド)について

ポリアクリルアミド [polyacrylamide]

アクリルアミドの重合体。白色固体。水に可溶。アルコール、炭化水素、エーテル、エステル、ジメチルホルムアミド、テトラヒドロフロンなどに不溶。主要用途は、紙力増強剤、高分子凝集剤、原油回収助剤などである。接着剤、塗料、分散剤、繊維などの仕上剤やポーラログラフイーの極大抑制剤としての用途もあるが、量は多くない。アクリルアミドを各種の重合触媒と加熱すれば得られる。アクリルアミドは催涙性と皮膚刺激性を示し、一過性の神経毒であるが、重合後のポリアクリルアミドは無害である。[理化学事典より]

注)…マイクロゲルは、ポリアクリルアミドを主成分とする消臭剤です。その他の成分に関しましてはMSDSを参照下さい。

## Microgelの安全性について

ポリアクリルアミドの安全性問題に関しては、他社に先駆けていち早く取り組み、より衛生上安全性の高いPWG製品(英国・米国飲料水規格品、日本水道協会規格)のみを原料として採用、販売して参りました。特に、カルモアDIPに関しては食品業界に配慮すべく、PWG製品よりもさらに安全性の高いPWG-S製品を使用しております。また、当PWG-S製品はEPA、FDAの許認可も得ております。

ポリアクリルアミドは飲料水の浮遊物質の除去や、ビート糖ジュースの洗浄、野菜・果物の洗浄など、凝集剤として既に食品業界で幅広く使用されています。

マイクロゲルで使用されているポリアクリルアミドの分子量は2000万という高分子です。高分子のため分子自体が非常に大きく、細胞膜に対して巨大であるため細胞膜を通過することができません。

### ポリアクリルアミド(Microgel)のFDAによる食品添加物認定について

【FDAホームページ ポリアクリルアミドに関する許認可について】

米国食品医薬局

タイトル21 -- 食品および医薬品  
第一章 -- 食品医薬品局、保健・福祉省  
サブチャプターB -- 人体摂取用食品

連邦規定コード  
タイトル21, 3巻  
2005年4月1日現在  
引用: 21CFR172.255

パート172 -- 人体摂取用食品としての登録が許可された食品添加物

Subpart C -- コーティング、フィルム、および関連物質  
セクション172.255 ポリアクリルアミド

0.2%以上のアクリルアミドモノマーを含まないポリアクリルアミドは、軟殻ゼラチンカプセルヘインプリントするフィルム型で使用するに当たり、その生産に必要な最低限の量を超えない限り安全性に問題は無いと言える。

## マイクロゲルの使用濃度および排水について

ポリアクリルアミド使用濃度は、カルモアDIP原液で6.7ppm、使用濃度で0.034ppm~0.022ppmと極めて微量です。成分としての安全性も非常に高いため、一般排水として排水可能です。

### 各国のポリアクリルアミドおよびポリアクリルアミド-アクリル酸重合体に対する含有量規制

マイクロゲルは下記基準をクリアした安全性の保証された商品ですので、安心してご使用頂けます。

国名	担当局	化学組成	品質上の規制値	使用上の規制値
日本	厚生省 環境衛生局 通産省 立地公害局	ポリアクリルアミド および ポリアクリルアミド -アクリル酸共重合体	アクリルアミド カドミ2ppm以下 鉛 2ppm以下 水銀 1ppm以下	浄水・浄水処理過程の水中 アクリルアミド 0.00005ppm以下 最大注入率 1ppm以下
英国	環境庁	同上	アクリルアミド 0.025%以下	浄水使用可 平均使用量 0.25ppm以下 最大使用量 0.50ppm以下
米国	環境保護局 (EPA)  食品医薬局 (FDA)	ポリアクリルアミド  ポリアクリルアミド の部分加水分解物 または アクリル酸共重合体	アクリルアミド 0.05%以下  アクリルアミド 0.2%以下  アクリルアミド 0.05%以下	浄水使用可 最大注入率 1ppm以下  野菜・果物洗浄用 10ppm以下  ビート糖ジュース、シヨ糖ジュースに 対し、ジュース重量の5ppm以下
仏国		ポリアクリルアミド または ポリアクリルアミド アクリル酸共重合体	アクリルアミド 0.22%以下	浄水使用可 最大注入率 1ppm以下

### 米国での実用例

米国 Dow Chemical Co.社の報告レポート(1995~1996 78th Handbook of Water-Soluble Gums and Resins)

適用例	タイプ	分子量	適用量
i) ビートの洗浄	A	Med. to V.High	1-3ppm
ii) ビートジュースの浄化	A	Med. to V.High	1-4ppm
iii) ビートの不純物の濾過	A	Med. to V.High	1-10ppm
iv) 飲料水の洗浄			
直接人の消費用と工業用 (醸造・ソフトドリンク・食品用)			
① 初期段階の凝集剤	SLA	Med.	0.1-1.0ppm
② 第2段階の凝集剤	SLA	Med.	0.01-0.1ppm
③ 濾過目的に使用	SLA	Med.	0.001-0.1ppm
v) 生水の浄化			
① 初期段階の凝集剤	A	V.high	0.1-1.0ppm
② 第2段階の凝集剤	A	V.high	0.01-0.1ppm
③ 濾過目的に使用	A	V.high	1-3ppm

タイプA: アニオン系  
タイプSLA: 若干アニオン系

\*...上記の通り、米国ではFDAおよびEPAの認可を受けているため、食品の処理剤として幅広く使用されております。