

アルキルトリメチルアンモニウム＝クロリドの毒性試験の概要

花王株式会社 化学品事業本部

薬剤の概要

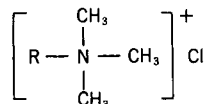
アルキルトリメチルアンモニウム＝クロリドは、陽イオン性界面活性剤であり、香粧品分野でリンス基剤として広く使用されている。しかしながら、農業分野で本タイプが使用されたのは初めてであり、花王^株が独自で開発した殺ダニ剤専用の展着剤（商品名：サットカット）の成分である。

本剤は界面活性剤に特有な表面張力低下能、可溶性能向上などの作用を有しているので農薬散布液に混合することにより均一に対象病害虫を濡らすことができる。特に長鎖のアルキル鎖が浸展性良好であることが判明し、安定した展着効果を発揮する。サットカットは平成元年3月に展着剤として農薬登録された。

本剤の化学構造及び物理化学的性質を以下に記す。
化学名：アルキルトリメチルアンモニウム＝クロリド

Alkyltrimethyl ammonium chloride

構造式：



分子式：C₃₁H₆₆NCl

分子量：約488

性状：淡黄色透明液体

比重：0.872

沸点：27℃ (50mm Hg)

溶解度（1時間攪拌25℃）：

対水	10以上 g/ℓ
対アセトン	100以上 g/ℓ
対メタノール	100以上 g/ℓ
対インブタノール	300以上 g/ℓ

急性毒性試験

アルキルトリメチルアンモニウム＝クロリド原体及びアルキルトリメチルアンモニウム＝クロリド50%製

剤のラット、マウスに対する経口及び経皮試験における急性毒性試験結果は表1のとおりである。

表1 急性毒性試験成績

検体	投与経路	動物種	LD50 (mg/kg)
原体	経口	マウス ¹⁾	>5000
	経口	ラット ¹⁾	>7071
	経皮	ラット ¹⁾	>2000
製剤	経口	マウス ¹⁾	>5000
	経口	ラット ¹⁾	>5000
	経皮	ラット ¹⁾	>2000

特殊毒性試験

1. ウサギを用いた眼一次刺激性試験¹⁾

50%製剤原液を白色ウサギ雄各9匹の左眼に投与し、3匹は投与2～3分後に洗眼し、6匹については洗眼しなかった。投与後1、24、48、72、96時間及び7、10、14、18、21日後に角膜、虹彩、結膜の刺激性変化を観察した。また、原液を注射用蒸留水で50倍及び500倍に希釈したものも同様な手順で操作し、投与後1、24、48、72、96時間後に刺激性を観察した。

その結果、原液では非洗眼群及び洗眼群のいずれにも角膜、虹彩、結膜に顕著な刺激反応が認められ、回復傾向は認められなかった。従って原液は重度の眼一次刺激作用及び角膜に不可逆的な損傷が認められたことから眼腐食性を示す物質であると考えられる。

50倍及び500倍に希釈した場合には眼刺激性は軽減され、50倍希釈液は軽度な眼一次刺激作用を示し、500倍希釈液は眼一次刺激作用を示さないと考えられる。

2. ウサギを用いた皮膚一次刺激性試験¹⁾

刈毛した6匹の白色ウサギ雄の背中の皮膚(2.5cm四方)に50%製剤原液を塗布した。塗布時間は4時間とし、皮膚に残った検体は水及びエーテルを浸した脱脂綿で拭き取った。塗布終了後、1、24、48、72時間後及び7、10、14日後に塗布部位の刺激性変化(紅斑、

浮腫)の有無等を観察した。また、原液を注射用蒸留水で50倍及び500倍に希釈したのも同様な手順で操作し、塗布終了後、1、24、48、72時間後に刺激性変化を観察した。

その結果、原液では可逆性の重度の一次刺激性を示すことが認められたが、50倍及び500倍希釈液ではすべての試験動物に刺激性の変化は全く認められなかった。以上のことから原液ではウサギの皮膚に対して皮膚一次刺激性を示すものの、その50倍及び500倍希釈液では刺激性を生じないものと考えられる。

変異原性試験

細菌を用いた復帰変異試験¹⁾

ヒスチジン要求性のサルモネラ菌4株及びトリプトファン要求性の大腸菌1株を用い、ラット肝臓から調製した薬物代謝酵素系(S-9 Mix)の存在下及び非存在下で、Amesらの方法により復帰変異誘発性を検定した。検体を溶解させるために、DMSOを用いた。なお、最高投与量を5000 μ g/plateとした。

その結果、アルキルトリメチルアンモニウム=クロリド原体はいずれのテスト菌株においても対照と比べて復帰変異コロニー数の増加は認められなかった。以上の結果から原体の変異原性は陰性であると判断された。

要 約

アルキルトリメチルアンモニウム=クロリドの原体及び製剤(商品名:サットカット)の安全性評価を行うために各種毒性試験を実施した。

本剤の急性毒性は弱く普通物に該当する。しかし、ウサギにおいて眼刺激性及び皮膚刺激性が認められたが、その50倍及び500倍希釈液についてはほとんど問題ない程度であった。また、変異原性は全く問題なかった。なお、皮膚感作性についてはモルモットを用いたMaximizationテストで問題なしとする報告がある²⁾。

アルキルトリメチルアンモニウム=クロリドを成分とするサットカットは殺ダニ剤専用の展着剤として茶分野で安定した展着効果を発現させることから、農業資材として極めて有用であると考えられる。

試験機関及び文献

- 1) ㈱三菱化成安全科学研究所、1987年
- 2) 日皮会誌、84、644、1974年

問合せ

花王株式会社 化学品事業本部 開発グループ
〒103 東京都中央区日本橋茅場町1-14-10