

背景、目的

有効成分の安定性の確保は農薬製剤の開発において重要なテーマとなることが多い。有効期限内での安定性の予測の方法として40℃での加速試験が使われることが多く、40℃1ヶ月の保存結果は常温1年とよく一致する。この理由を確かめるためにモデル化合物の乳剤を調製し加速試験および実保管条件での保存試験によって分解の過程を推測した。

方法、結果

(加速試験)乳剤をガラス容器内に封入密栓し、温度35,40,45,50,55℃の恒温槽内に保管し、定期的に有効成分分析を行った。

(常温試験)乳剤をガラス容器内に封入密栓し、倉庫内に保管し、月に1~2回一部を採取し有効成分分析を行った。同時に倉庫内の温度を1時間ごとに記録した。

加速試験での有効成分含有量の変化を有効成分の濃度の1次に比例する分解反応として解析した。

各温度での速度定数をアレニウスプロットした結果ほぼ直線関係が得られ、任意の温度での速度定数の算出が可能となった。

計算した速度定数から保管温度が40℃を下回ると分解は急激に遅くなる結果が得られた。これにより農薬製剤中の有効成分の分解は夏季の短期間にはほぼ1年分が進行し、他の期間には分解がほとんど起こらないと推測された。

実保管条件下での温度変化に伴う分解の進行の計算による推測値および同条件下で保管した乳剤の分析結果を合わせて示す。

A study on the Accelerated Storage Test of Active Ingredients in EC Formulations

Yasuhiro Kamata (Agrochemicals Research Department, Kureha Corporation)

The decomposition of active ingredients in EC formulations was studied. The samples were stored in constant temperature ovens at 40°C, 45°C, 50°C and 55°C. Decomposition data was analyzed according to a 1st order reaction. From this analysis, the decomposition profile could be calculated at any given temperatures.

The rate of decomposition was rather slow at temperatures below 40°C, and above this temperature the decomposition rate was fast. This phenomena could correspond to the fact that the decomposition rate at 40°C for 1 month is usually equal to the decomposition rate in an actual warehouse for 1 year.