

〔J. Pharm. Sci., 68, 1381 (1979)〕

Kinetics of Digestive Enzyme Stability in Solid State I: Application of Weibull Distribution Function to Solid-State Enzyme Inactivation

MAMORU SUGIURA, MASAYUKI KUROBE, SUMIHIRO TAMURA,
SHINICHI IKEDA

固形状態における消化酵素の安定性に関する動力学 I :

固型状態酵素の失活への Weibull 確率式の応用

杉浦 衛, 黒部真章, 田村澄洋, 池田眞一

Weibull の確率式を固型状態酵素の失活の動力学解析に応用した。Fig. 1 に示すように Weibull 確率紙における累積失活率と時間とのプロットは直線を示し、酵素の失活型および速度を表わす係数、 m および k は酵素固有の値を示し、その再現性は良好であった (Table I)。

従来、酵素製剤の安定性予測に利用できる手段が望まれていたが、本研究はその1つの方向を与えたものとして重要な意味を有し、今後、酵素製剤の品質管理に本研究は十分利用できるものと考えられる。

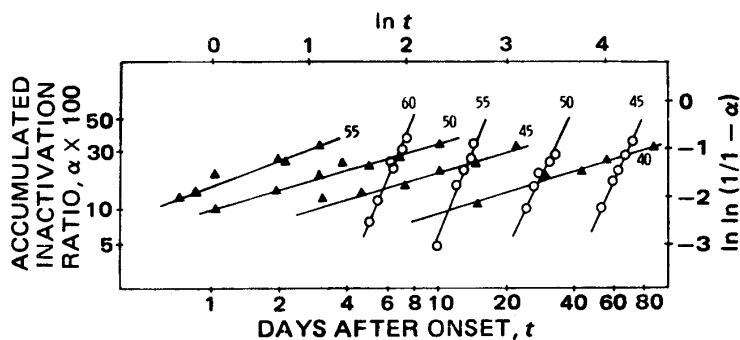


Figure 1—Regression line on Weibull probability paper for lipase inactivation at various temperatures. Key: ▲, pancreatic lipase (water content 7.9%); and ○, Rhizopus lipase (water content 8.5%).

Table I —Reproducibility of the Parameters k and m

Enzyme	Water, %	Temperature	Number of Experiments	Parameter		
				m	$\ln k$	$(1/m) \times \ln k$
Aspergillus lipase	4.9	50°	1	0.79	-3.90	-4.91
			2	0.85	-4.09	-4.81
			3	0.68	-3.53	-5.10
			4	0.85	-4.10	-4.82
Aspergillus lipase	11.2	40°	1	1.03	-4.52	-4.39
			2	1.05	-4.60	-4.38
			3	1.08	-4.48	-4.15
Pancreatic lipase	10.1	50°	1	0.50	-2.25	-4.50
			2	0.50	-2.05	-4.10
			3	0.50	-2.12	-4.24