



化粧品処方へのバーチャルパラメータ設計の応用

Application of the Virtual Parameter Design for Cosmetic Formulation

秋元 美由紀*

Miyuki Akimoto

A study was made of the usefulness of introducing virtual parameter design into the technology design process, at the stage following system selection. It was thought that results by virtual parameter design would make it possible to decide whether to proceed to actual parameter design. When virtual parameter design was applied to a cosmetic formulation that had previously been designed by conventional methods, different evaluators assessed the formulation differently, and the results suggested that inappropriate noise factors had been used. After reconsideration of the setting of factors and the method of putting questions, a second virtual parameter design was carried out, and greater reproducibility was observed than in the first virtual parameter design. Next a confirmation experiment was performed, using actual formulations. A certain degree of reproducibility was obtained in the S/N ratio of the error variance, and it was found that an overall picture of the cosmetic had been obtained, but it was also found that signal and noise factors had not been distinguished.

Key words : virtual parameter design, parameter design, early stage of technical development, system selection, cosmetic formulation, development period, development cost, quality engineering, Taguchi methods, S/N ratio

1. 研究の背景と現状の問題点

1.1 背景

品質工学で言う品質とは、「品物が出荷後社会に与える損失」と定義されている。品質工学で研究を行うことの目的は、社会損失の低減にある。そしてその達成のためにより源流での研究が望ましく、早く失敗することに意味がある、と主張されている。すなわち効率よく失敗すれば効率よく成功するはずであり、先行性、汎用性、再現性を考慮して研究を

進めることによって、開発のリードタイムを短縮させることができる。

その方法の1つとして、2009年頃からバーチャル設計による研究報告がされるようになってきた。技術開発の設計段階は(1)システム選択、(2)パラメータ設計、(3)許容差設計、(4)許容差決定、(5)生産工程の最適化で示されるが¹⁾、これらの各段階でバーチャル設計を実施することにより、開発のリードタイムを短縮させる方法が提案されている。坂本信也らの研究²⁾³⁾や中垣らの研究⁴⁾は、技術開発の設計のうち(1)システム選択の範疇^{はんちゆう}に入ると思われる。上杉らの研究⁵⁾⁶⁾では(5)生産工程の最適化

*エスケー石鹼(株)、正会員