

KAWASAKI STEEL GIHO

Vol.19 (1987) No.2

---

Development of an Operation Guide for Coke Oven Gas Refinery Process by Use of  
Absorption Droplet Model

(Masahiro Kugishima)

(Susumu Nakashima)

(Mikio

Kunitake)

(Yoshihisa Nagaoka)

---

# 液滴吸収モデルによるコークス炉ガス精製プロセスの 操業ガイドの開発\*

川崎製鉄技報  
19 (1987) 2, 87-92

## Development of an Operation Guide for Coke Oven Gas Refinery Process by Use of Absorption Droplet Model

### 要旨

コークス炉ガスの精製コストを抑えるため、吸収塔の設計と運転のコスト

Table 1. Objective parameters of the model.

Parameter	Value
Gas flow rate	100000 m <sup>3</sup> /h
Gas temperature	200 °C
Gas composition	CO: 10%, H <sub>2</sub> : 10%, CH <sub>4</sub> : 10%, H <sub>2</sub> O: 10%, N <sub>2</sub> : 50%
Water flow rate	100000 kg/h
Water temperature	20 °C
Water composition	H <sub>2</sub> O: 100%
Number of droplets	1000000
Droplet diameter	100 μm
Initial droplet velocity	10 m/s
Initial droplet temperature	20 °C
Initial droplet composition	H <sub>2</sub> O: 100%
Number of droplets	1000000
Droplet diameter	100 μm
Final droplet velocity	10 m/s
Final droplet temperature	20 °C
Final droplet composition	H <sub>2</sub> O: 100%

3.2 液滴吸収モデル

$$A_n = \sqrt{\frac{B_n \pi}{\rho}} \frac{4[\sin(B_n R) - R \cos(B_n R)]}{(B_n R)^3}$$

吸収塔には、充填塔または段塔が多く用いられているが、当社

ここで、 $B_n$ :  $\tan B_n R = \frac{B_n D R}{\rho - R \rho k_{L,n}}$  を満足する全ての解

して、液溜り部分の気液接触面積は液滴の総表面積に比べて十分小

$c_i$ : 初期液濃度

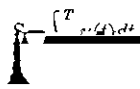
$c^*$ : ガスの平衡液濃度

て、液滴周囲のガス境界膜に到達したガス成分が、気液界面まで移動

$c_{As}$ : 界面液濃度

閉じた系で記述される

既知のシミュレーションが可能となる



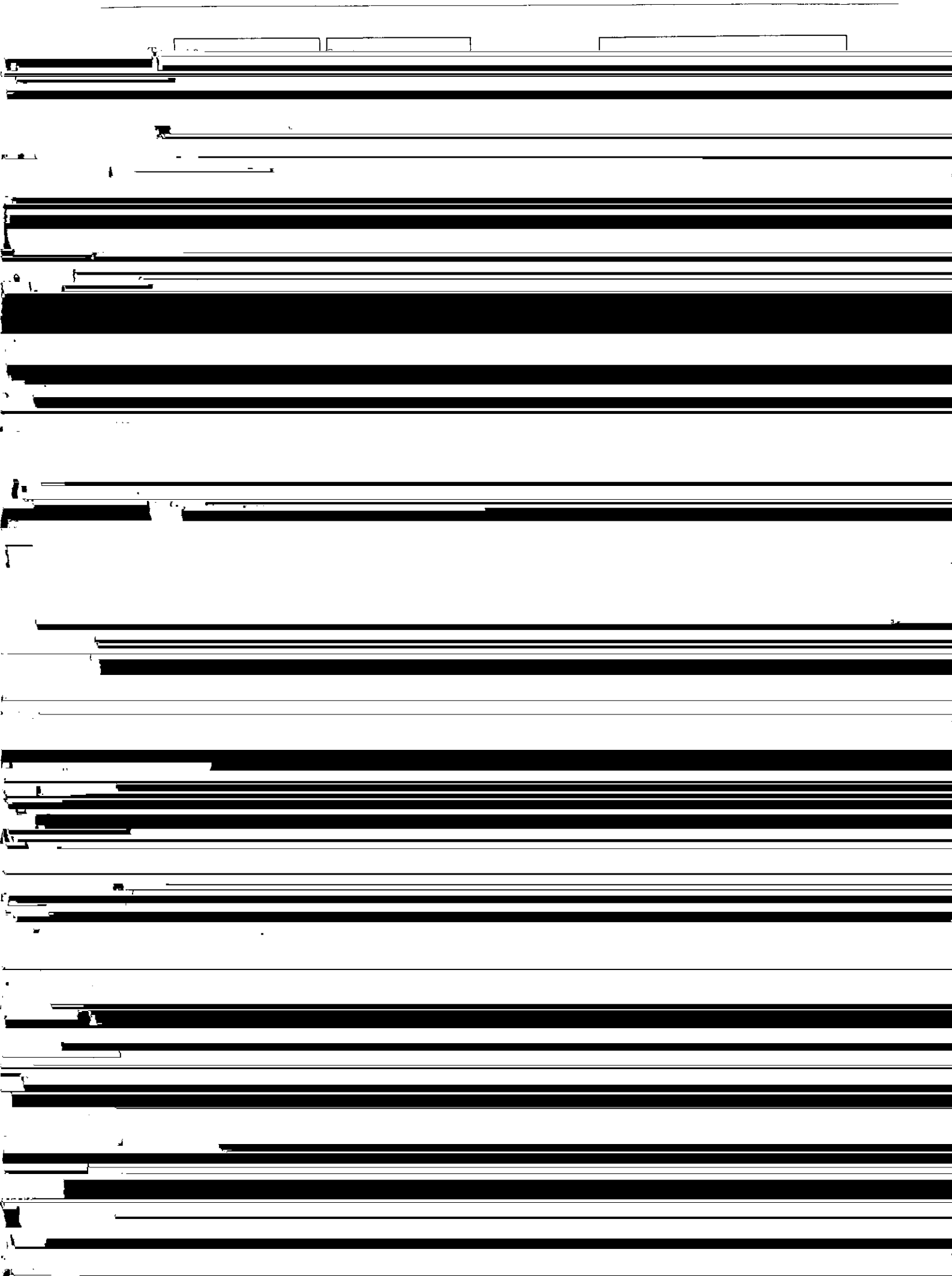
$\int_{T_0}^{T_1} C_p(T) dT$

(F)

液滴吸収モデルに含まれる物性値で、気液平衡関係のような系に

さて、液滴吸収モデルを用いるためには液滴径が必要であるが、

お、拡散係数に関しては実験式<sup>9)</sup>による値を用いた。



行っている。

### 3.5 実施効果

