

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 1 区分
 【発行日】平成 18 年 7 月 27 日 (2006.7.27)

【公開番号】特開 2006-153535 (P2006-153535A)
 【公開日】平成 18 年 6 月 15 日 (2006.6.15)
 【年通号数】公開・登録公報 2006-023
 【出願番号】特願 2004-341574 (P2004-341574)
 【国際特許分類】

G 0 1 N 13/02 (2006.01)

G 0 1 N 3/00 (2006.01)

G 0 1 N 11/00 (2006.01)

G 0 1 N 13/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 13/02

G 0 1 N 3/00 Z

G 0 1 N 11/00 A

G 0 1 N 13/00

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 3 月 31 日 (2006.3.31)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 1】

このとき表面あるいは界面をはさんで向き合う二つの媒質の誘電率（自由表面の場合には他方の媒質を空気あるいは真空として扱う）をそれぞれ ε_1 、 ε_2 、また両媒質内部の電界大きさを E_1 、 E_2 とすると、電界 E_1 、 E_2 の向き及び大きさは界面を境に不連続的に変化する。電界の印加の状態を表現する電気力線には、その接線方向には張力が働き、また隣り合う電気力線同士には斥力が働くため（マックスウェル応力）、界面を境にした上記電界の不連続のために、媒質の表面あるいは界面に有限の応力が現れる。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 9】

次に表面・界面張力及び粘性を求める具体的な方法について説明する。図 3 において簡単のために $d_1 = d_2$ とし、また試料の誘電率は真空の誘電率と同程度とする。電場を印加した場合、電極に励起される電荷はほぼその先端部分に集中して帯電すると考えられるため、試料すなわち、対象物質 102 の表面における電界の強さは、試料外部、および内部においてそれぞれ

【数 1】

$$|E_1(r)| = \frac{q}{2\pi(\epsilon_2 + \epsilon_1)(r^2 + d^2)^{3/2}} \left(r^2 + \frac{\epsilon_2}{\epsilon_1} d^2 \right)^{1/2}$$

$$|E_2(r)| = \frac{q}{2\pi(\epsilon_2 + \epsilon_1)(r^2 + d^2)^{3/2}} (r^2 + d^2)^{1/2}$$
(1)

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

と表される。ここで r は対向する電極直下から表面に沿って測った距離、 q は帯電している電荷量、 ϵ_0 は真空の誘電率である。これにより生じる応力は、近似的に

【数 2】

$$p(r) = \frac{q^2(\epsilon_2 - \epsilon_1)}{8\pi^2(\epsilon_2 + \epsilon_1)^2} \left[\frac{1}{(r^2 + d^2)^2} + \frac{(\epsilon_2/\epsilon_1 - 1)d^2}{(r^2 + d^2)^3} \right]$$
(2)

と表される。表面の変形を $\xi(r)$ とすると、平衡状態における表面の形状は

$$\sigma \Delta s \xi(r) = p(r)$$
(3)

で与えられる。ここで Δs は表面方向のラプラス演算子である。この式を解くことによって、表面張力の絶対値を得ることができる。