

炭素の表面特性

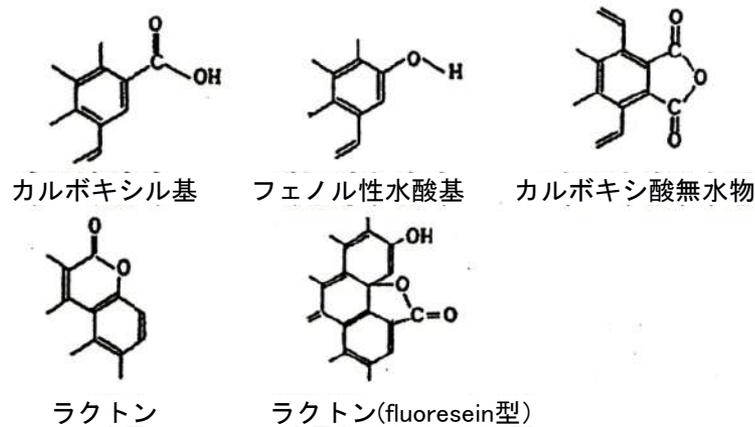
尹 聖昊

九州大学先導物質化学研究所

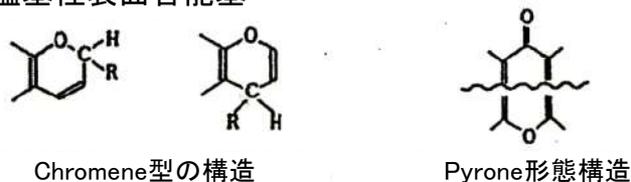


表面化学構造

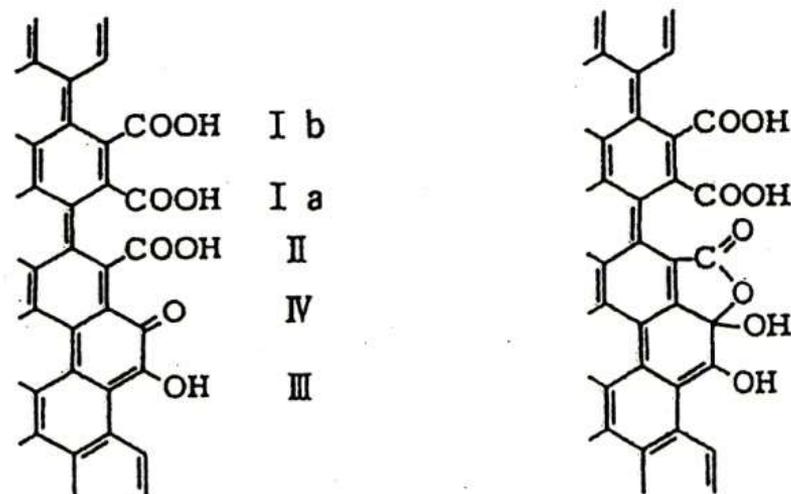
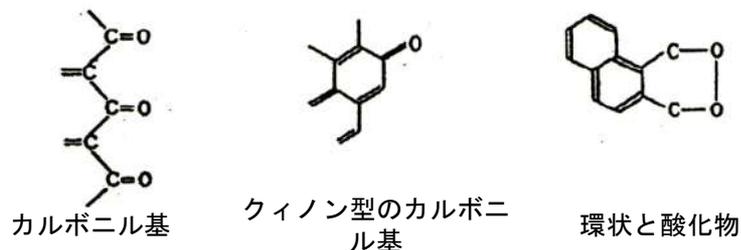
(a) 酸素表面官能基



(b) 塩基性表面官能基



(c) 中性表面官能基



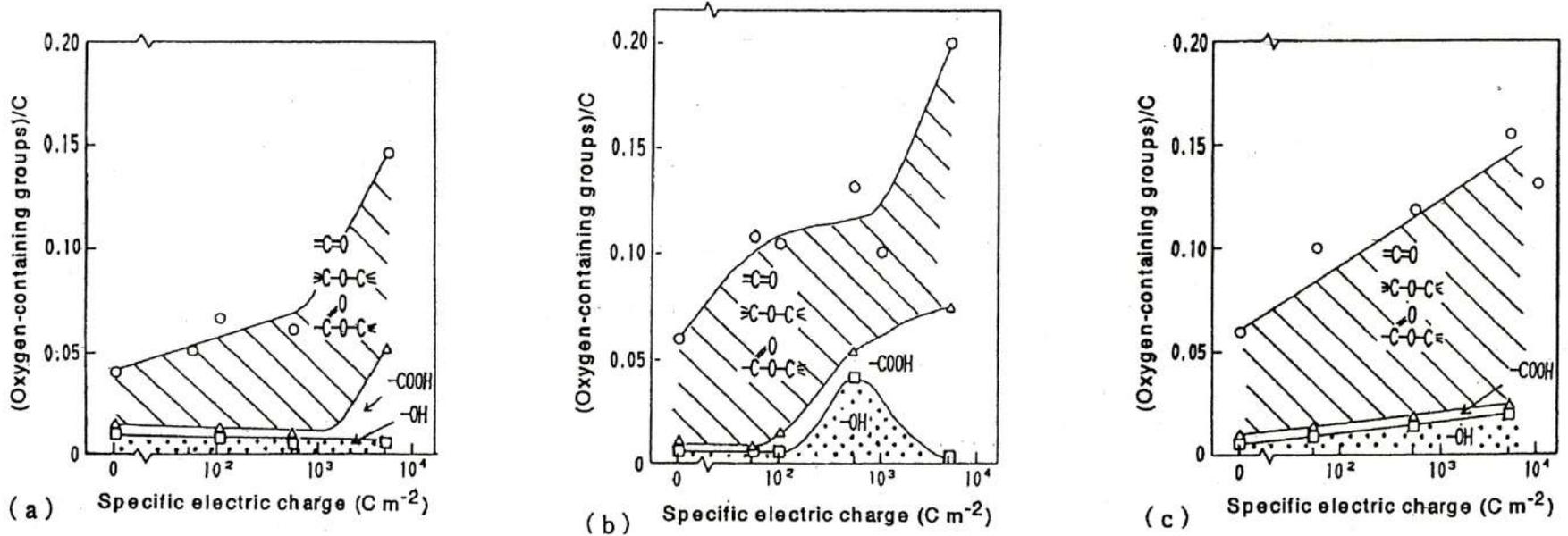
開放型

ラクトン型

- I a ; 約200°Cで除去されたカルボキシル基 (20~150°Cで酸化した資料のみ)
- I b ; 325°C以上°Cで除去されたカルボキシル基
- II ; ラクトンで存在するカルボキシル基
- III ; フェノル性水酸基
- IV ; カルボキシルIIと反応してラクトン (又はラクトル) になったカルボニル基

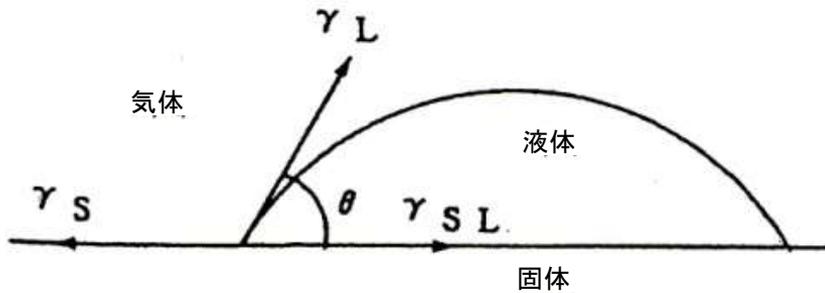
図。炭素表面の官能基

図。酸性表面の官能基の構造モデル

(a) 基底面、 H_2SO_4 電解液(b) 短面、 H_2SO_4 電解液(c) 短面、 $(C_2H_5)_4NOH$ 電解液

図。電解処理した熱分解黒鉛表面の官能基

$$\gamma_s = \gamma_{SL} + \gamma_L \cos\theta$$

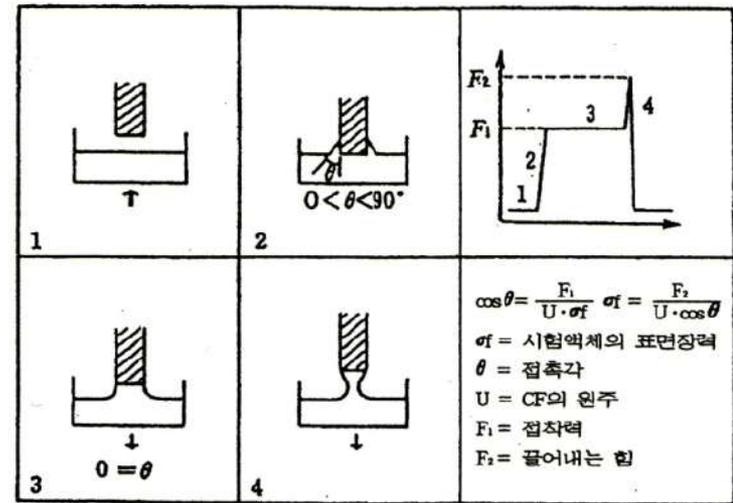


図。接触角 (θ)

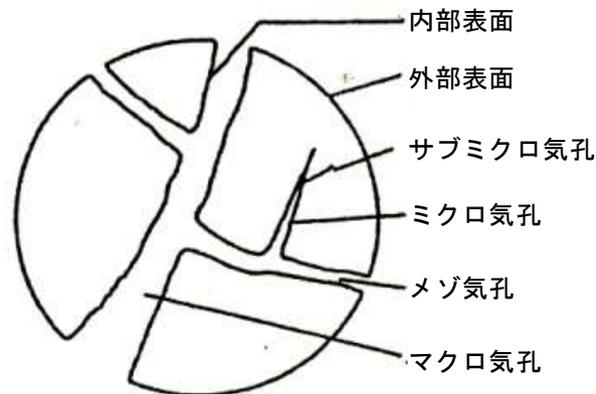
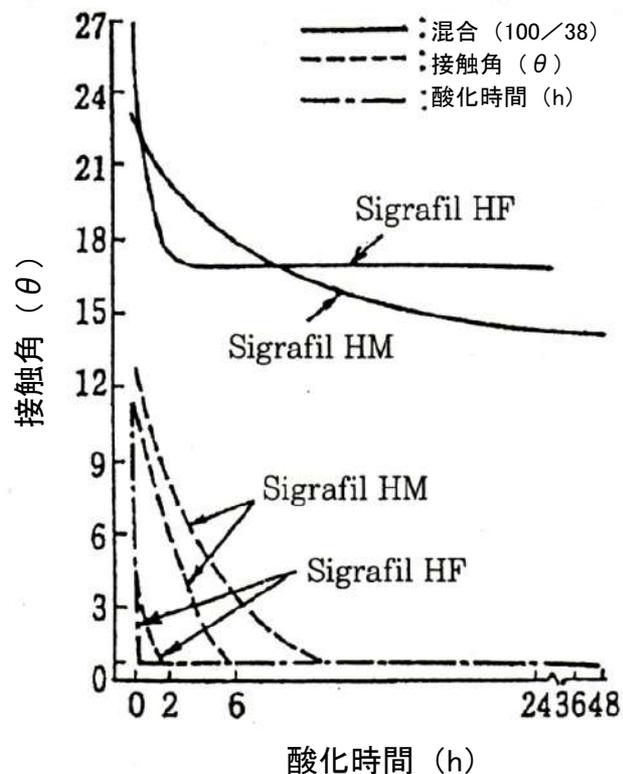
$$\gamma_s = \gamma_{SL} + \gamma_L \cos\theta$$

表。炭素の前進接触角

試料	処理	θ
前進接触角 (°)		
Graphite	As received	50-57
	Air HT at 870°C	60
	Vacuum HT at 870°C	65
	HT870°C and then exposed to CH ₄	87
Carbon black		72-90
Graphon	As received	79
H ₃ PO ₄ sol.		60



図。単繊維のWetness評価方法



図。固体吸着剤の表面の最高分類

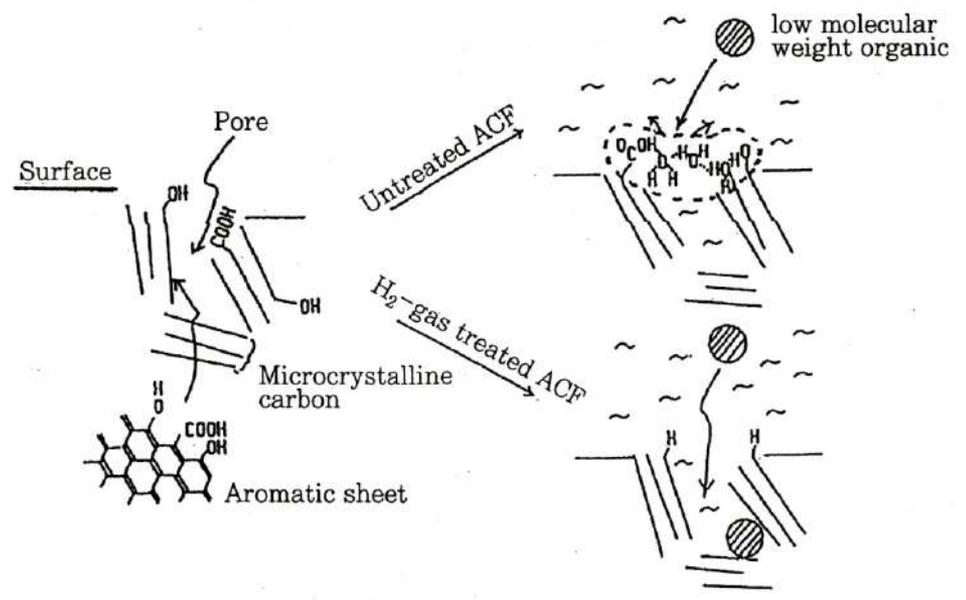
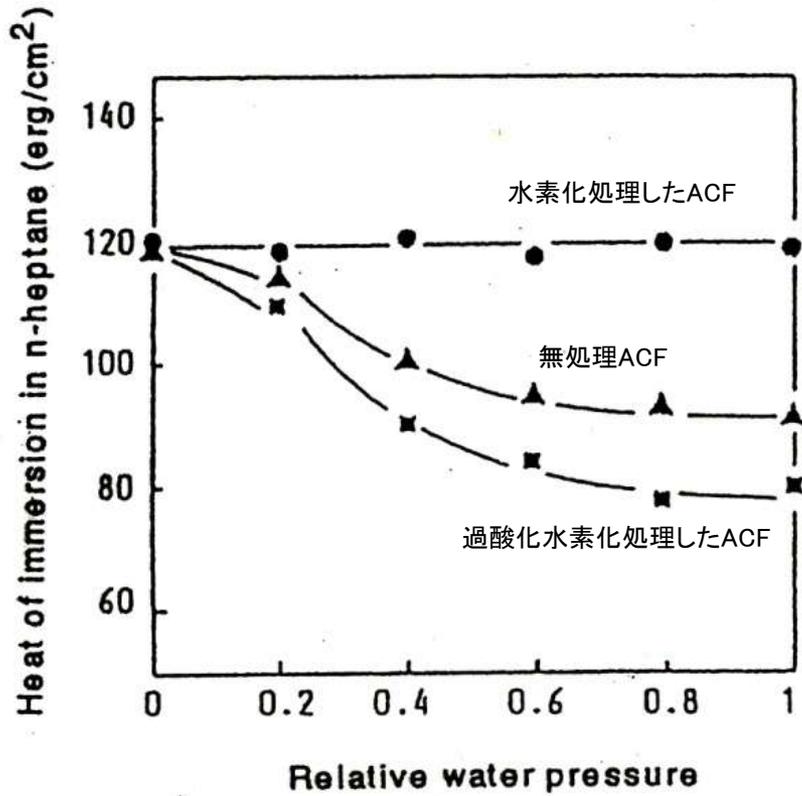
EPIKOTE162 : Epoxy resin

EPIKURE113 ; 硬化剤

Sigrafil HF ; 高強度タイプCF (S
igri社)

Sigrafil HM ; 高単性率タイプCF

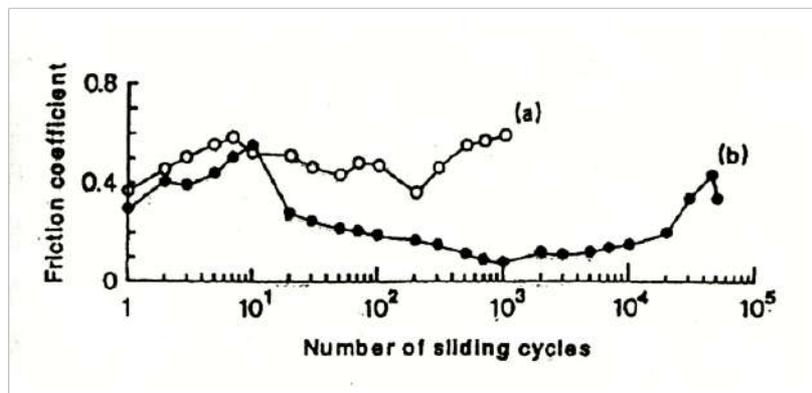
図。硝酸酸化処理の時間と接触角との
関係



図。25°Cでのn-Heptaneの吸着熱と予備吸着した水分子の量との関係

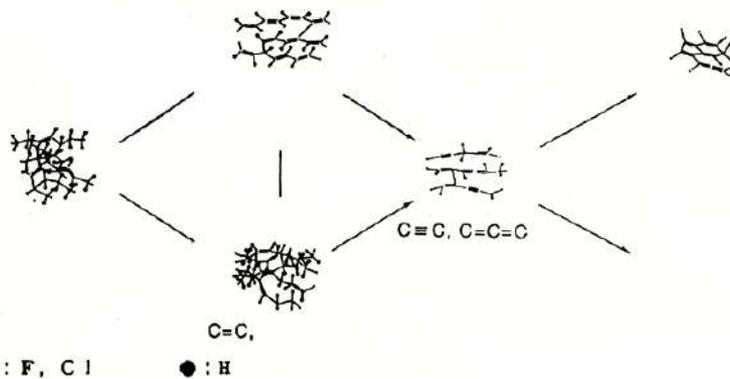
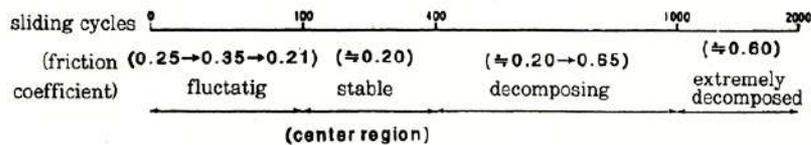
図。水溶液中での低分子有機物ACFによる吸着機構のモデル

トライボロジー

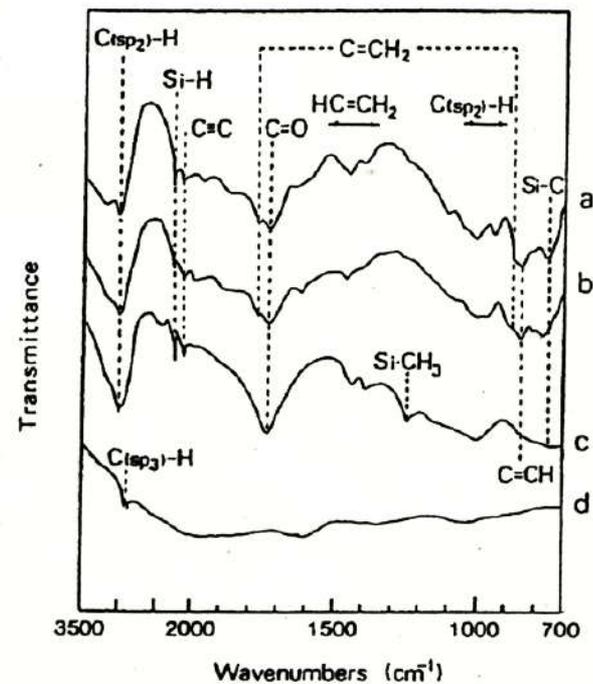


(a) 蒸着処理、(b) 蒸着後、800°C熱処理

図。SiC膜の磨耗特性



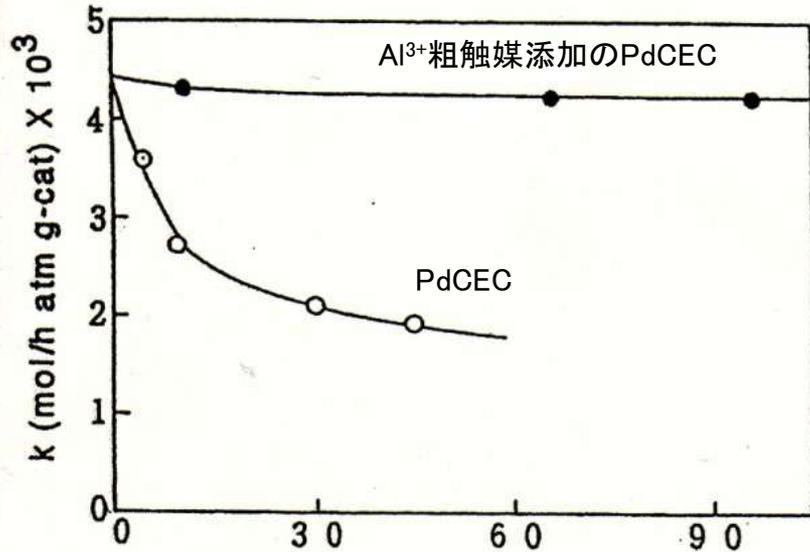
図。フッ素カーボン膜の摩擦による構造変化



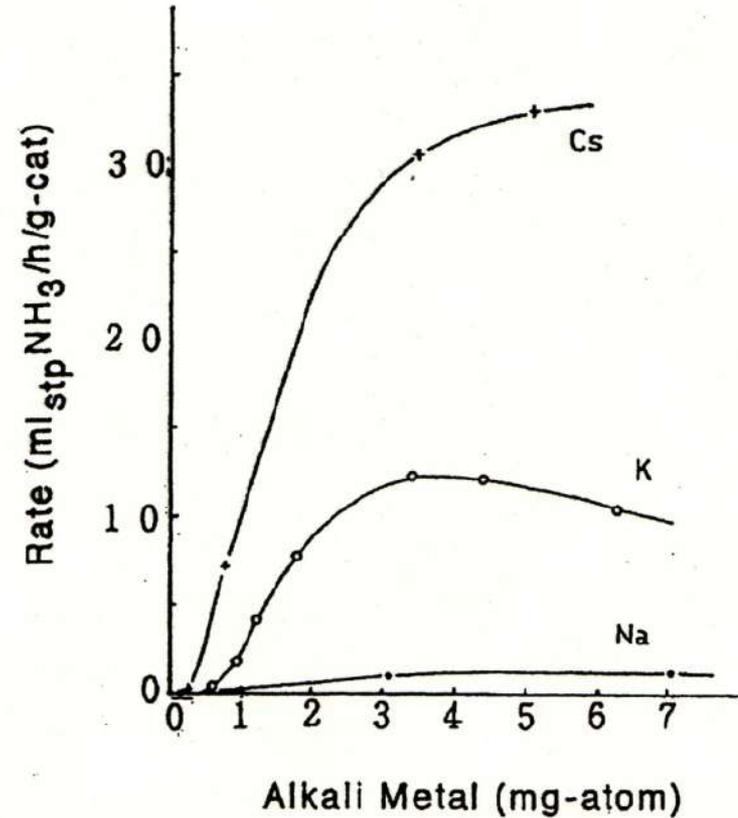
(a) 未振動部、(b) 摩擦痕
(c) 磨耗分、(d) 口圧摩擦痕

図。SiC膜に対するFT-IR分析

触媒特性



図。 Al^{3+} 粗触媒添加のPdCEC触媒の寿命



図。 Ru-AC(1.0g)の NH_3 合成速度 (290°C) に及ぼす金属添加の影響