

# 活性炭の製造研究

## (V) 粒状活性炭の賦活焙焼温度と賦活時間について

野 路 末 吉

### Preparation of Active Carbon

#### Part (V) On the Temperature and Time for Activation of Briquetted Carbon.

Sueyosi NOZJ

Activation temperature and time of briquetted Carbon affect considerably on the properties of active carbon : activity, hardness and burning point. The relations among them were investigated with the following results :—

- 1) Activity increases with temperate, and showing a maximum at about 400~450°C., and it decreases gradually
- 2) Hardness first shows a high value at about 300°C., but suddenly decreases giving a minimum at about 400~450°C., and then steadily increases with the temperature until it reaches to 600°C or higher.
- 3) Activatian reaction is caused in the range of 400~450°C., though the carbon briquette is weaken in the same range of tamperatre
- 4) The higher hardness at 300°C. mentioned above is due to the cementing action of resinous matters of dried briquette
- 5) The optimum conditions for the process are 2 hours at 600°C

### 緒 論

活性炭素の製造工程中、賦活焙焼操作は粉末炭及び粒状炭の何れを問わず最も重要な作業の一つであり特に粒状活性炭にあつては活性度及び硬度のみならず発火点<sup>1)</sup>にも直接、大きな影響を及ぼすものである。本報では塩化亜鉛法による粒状炭の賦活焙焼温度及び賦活時間が製品の活性度並びに硬度に対する影響を調べ賦活作業に標準を見出さんとしたものである。

### 実 験 の 部

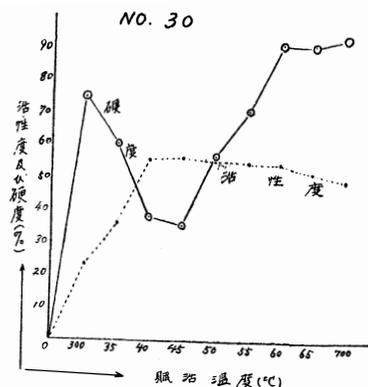
実験に用いた賦活炉及び操作法は既述<sup>1) 2)</sup>の如く蒸煮、濾過、造粒、予備乾燥したものを次記の如き諸条件で賦活焙焼操作を行い洗滌仕上し性能を調査した。

#### (A) 賦活焙焼温度について

温度を 300°C より 50°C 刻みに 700°C 迄行い賦活時間は一時間半とした。数例は第一表及び第一図の如くである。

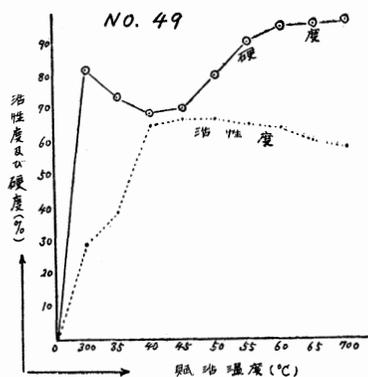
第一表  
No. 30

賦活温度(°c)	吸着率(x/m) ベンゼン	硬度 (%)
300	23.5	74.3
350	36.0	60.2
400	56.2	38.0
450	56.5	35.0
500	55.3	56.5
550	55.0	71.0
600	55.0	91.0
650	52.0	91.0
700	50.3	95.0



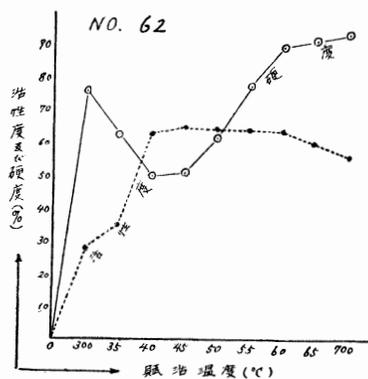
No. 49

賦活温度(°c)	吸着率(x/m) ベンゼン	硬度 (%)
300	24.5	82.1
350	38.0	73.5
400	64.5	68.0
450	66.7	70.0
500	66.5	80.2
550	65.0	90.2
600	64.0	95.0
650	60.1	96.0
700	58.5	97.0



No. 62

賦活温度(°c)	吸着率(x/m) ベンゼン	硬度 (%)
300	28.5	76.0
350	35.2	63.0
400	63.7	50.0
450	65.2	51.0
500	64.8	62.0
550	64.9	78.0
600	64.7	90.0
650	60.7	92.0
700	56.3	94.0



第一図 賦活温度の影響

以上並びに既報<sup>1)</sup>(発火点参照)より賦活焙焼温度は 600°C を最適と認めた。

(B) 賦活時間について

次に賦活温度を 600°C とし時間を 30 分刻みに 0.5 時間より 3 時間迄行いその結果を第二表及び第二図に表わした。

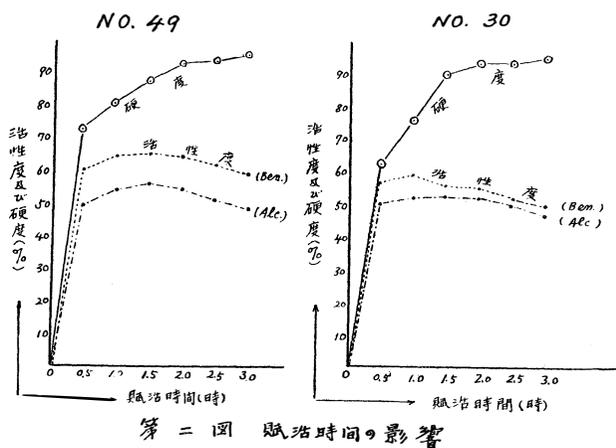
## 第 二 表

No. 30

賦活時間(時)	吸着率(x/m) ベンゼン	吸着率(x/m) 酒精	硬 度 (%)
0.5	56.9	50.5	62.5
1.0	59.0	52.0	76.0
1.5	55.8	52.5	90.0
2.0	55.5	52.0	93.0
2.5	52.0	50.0	93.0
3.0	49.5	47.0	94.0

No. 49

賦活温度(°c)	吸着率(x/m) ベンゼン	吸着率(x/m) 酒精	硬 度 (%)
0.5	59.2	49.0	72.0
1.0	63.8	53.2	80.0
1.5	64.2	55.5	87.0
2.0	64.0	54.0	92.0
2.5	61.0	50.6	93.0
3.0	58.5	48.3	95.0



第二図 賦活時間の影響

第三表及びその図示である第三図は No.6 2を賦活温度 500°c 並に 700°c に保ち賦活時間を同様時間刻みに 0.5 時より 3 時間迄行つた結果である。

## 第 三 表

No. 62

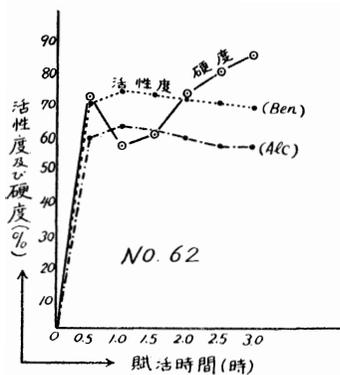
500°C

賦活時間(時)	吸着率(x/m) ベンゼン	吸着率(x/m) 酒精	硬 度 (%)
0.5	70.0	59.2	72.0
1.0	74.2	63.1	57.0
1.5	72.6	61.5	61.0
2.0	71.5	59.5	73.0
2.5	70.0	57.0	80.0
3.0	69.0	56.5	85.0

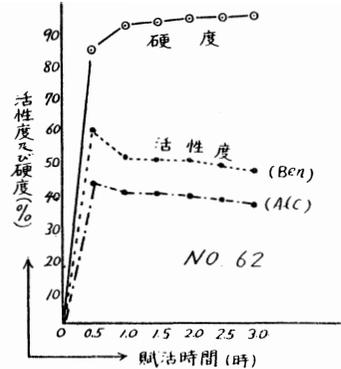
700°C

賦活時間(時)	吸着率(x/m) ベンゼン	吸着率(x/m) 酒精	硬 度 (%)
0.5	59.6	43.5	85.0
1.0	51.7	40.7	92.0
1.5	50.4	40.3	93.0
2.0	50.5	39.2	94.0
2.5	47.5	37.1	94.0
3.0	46.0	36.0	95.0

賦活温度—500°C



賦活温度—700°C.



第 三 図

## 結 論

以上の結果を要約すると

- (1) 活性度は温度の上昇と共に増大し 400~450°C 辺で最高を示し以後ゆるい下降傾向を辿る。
- (2) 硬度は初め 300°C 辺で高値を示すが急降下し 400~450°C で最低となり更に昇温と共に 600°C 迄急増し以後ゆるい上昇曲線となる。
- (3) 400~450°C で活性度が急増すると共に硬度が急降下するのは炭化物の内部で活性化反応が急

激に起り組織の崩壊と活性化が行われるものと思われる。

(4) 300°C である程度、硬度の高いのはこの温度において樹脂化した物質のセメンディング作用による機械的強さと思われる。

即ち塩化亜鉛法による粒状活性炭の活性度及び硬度は賦活温度と時間に大いに影響されるが一貫して言えることは両性質が相反する傾向を示すことであつての我々はこれ等結果検討と共に多数経験例より賦活工程の標準条件は 600°C, 2 時間を最も適切であると認めた。

1) 野路・富大高岡工專紀要, 第一卷, 第一号, 14(1949)

2) 全 全 第二卷, 第一号, 51(1950)

※ 本報は昭和二五年十月八日, 日本化学会, 電気化学協会共催近畿支部北陸地方大会に報告した。

# 正 誤 表

頁	誤	正
15頁 終りから 8行目	$\Omega^2=24.27$	$\Omega_1^2=24.27$
15頁 終りから 7行目	$\Omega^2=0.1728$	$\Omega_5^2=0.1728$
18頁 13行目	摺動抵抗	摺動抵抗
24頁 12行目	ような	ような
25頁 5行目	の位置	の位置
26頁 12行目	テスター	テスター
33頁 題を含めて10行目	about	about
40頁 表を除き1行目	硝子光沢	硝子状光沢
41頁 表中13の10列目	普有	普通
42頁 表を除き1行目	190°C 5 min	190°C, 5 min.
42頁 表を除き9行目	200kg/dm <sup>3</sup>	200kg/cm <sup>3</sup>
43頁 第1図縦軸上部	kg/cm	kg/cm <sup>3</sup>
45頁 題を含めて5行目	Jigokudani	Zigokudani
49頁 下から4行目	3. From Figure 3,	3. From Figure 2,
53頁 Exp. No. 14	0.391	0.361
100頁 下から2行目	不確実さる	不確実さを
102頁 8行目	4 におて	4 において
102頁 下から11行目	有効経	有効径
最終頁CONTENTS 8行目	Elctric Conductivity	Electric Conductivity
〃 〃	Water	Water
〃 9行目	Instantaneus	Instantaneous
〃 24行目	Electro-depostiion	Electro-deposition
〃 28行目	(Part1)	(Part 1)