

活性炭素の製造研究

(VI) 粒状活性炭の粘結剤について

野 路 末 吉

PREPARATION OF ACTIVE CARBON

Part (vi). On the adhesive for briquetting active carbon.

Sueyoshi NOZI

KOZO, STARCH (Potatoes), DEXTRIN, SEALING WAX, and WATER GLASS have been employed as the adhesive. 30, 90, and 150 parts of each material have been used respectively for 280 parts of saw-dust. The addition was made in the following manners ;
(1) Before digestion. (2) After digestion. (3) After digestion and filtration.

The result of the experiments has shown that the Hardness of the product is increased only in the above case (3), and the Activity drops amounting 1 to 30%.

緒 論

活性炭の粒状物をうるには現在次の三つの方法が行なわれている。(イ) 椰子殻、亜炭、石炭等それ自体堅硬な物質を適当なメッシュに破碎する。(ロ) 木炭末に適当な粘結剤を混ぜ造粒機で圧出造型する。(ハ) 含炭素物を薬剤で処理しこれに適当な粘結剤を混ぜ又は混ぜずに造粒機で圧出造型する。

以上のうち(イ)、(ロ)に主にガス又は蒸気賦活法によるが(ハ)は薬液賦活の際用いられている。随つて(イ)のものは粘結剤は不用であるが(ロ)、(ハ)の場合には必要される。粘結剤の作用は炭素物を互いに粘着せしめて一定の強さをもつ型状を保たしめる役目をするのであるが製品の性質や用途に不利或いは有害な影響を与えるものは避けねばならない。こんな点から見て粘結剤の性状や種類も自ずからある限度があつて大体次ぎの様な一般的条件をもつものと思われる。

- (1) 活性面を余りに減退する様な不活性物質は好ましくない。
- (2) 余りに流動性又は液状のものは実際の技術上造粒作業を不適当にする。
- (3) 賦活温度又は製品炭素の発火点以下の温度で燃焼ガス化するものはその役目をとげない。
- (4) 金属酸化物の存在は用途上嫌忌される場合がある。
- (5) 余り高価なもの、量の小さいものは困まる。

以上の様な理由のため現在は特殊な用途のものを除いては殆んど有機含炭素体でアスファルト又はピッチの如きものが使用されているがこの等の内容は各メーカーの手中にあつて公表されていない。

筆者は以上の事も考慮にいれて次の如きものについて粘結剤としての効能を調べて見た。

(A) 楮, (B) 澱粉(馬鈴薯), (C) 糊精, (D) 封蠟, (E) 水ガラス

実 験 の 部

消化液の組成は塩化亜鉛液(約50%濃度) 2Kg に工用塩酸(比重1.14)をその約2%重量を加え

たもの、この溶液を予かじめ摂氏70度辺に温ためた中へ木屑（風乾物）280gr を混加し鉛張り鉄製容器中で摂氏120～130度で約4時間加熱攪拌する。消化物は濾過後、造粒、予備乾燥し摂氏600度、2時間、賦活焙焼を行い洗滌、仕上乾燥して製品とする。尙、粘結剤の混加する時機は下記の三種とした。

- (1) 消化液に初めより混入する場合。
- (2) 消化完了後の液状物に混入する場合。
- (3) 消化后、濾過して得た黑色固形物に混加する場合。

以上の各々の場合から得られた製品の硬度、吸着率を測定してその効果を比検した。

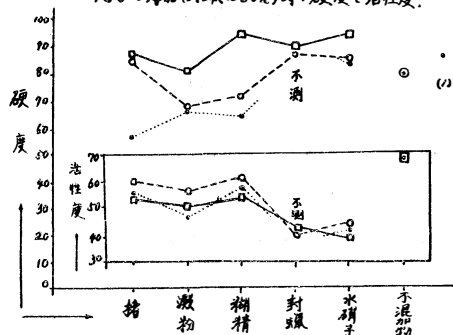
次記テーブル及び図表はその結果である。

項 目 粘 結 剤	添 加 量 (瓦)	消 化 前 (1)		消 化 后 (2)		濾 過 物 (3)	
		硬 度 (%)	吸 着 率 (ベンゼン)	硬 度 (%)	吸 着 率 (ベンゼン)	硬 度 (%)	吸 着 率 (ベンゼン)
(A) 楮	150	55.2	54.3	83.1	59.3	85.5	52.1
	90	54.2	58.6	73.2	58.6	83.7	50.2
	30	53.4	59.1	55.2	64.0	80.6	55.1
(B) 澱 粉	150	65.0	45.8	66.0	55.4	80.0	49.3
	90	70.0	46.5	65.0	55.5	78.0	45.6
	30	60.2	52.7	70.0	60.3	75.0	49.1
(C) 糊 精	150	63.0	56.6	70.0	60.0	93.0	53.2
	90	71.0	61.2	72.0	66.0	92.0	56.0
	30	78.0	65.3	65.0	66.0	85.0	57.0
(D) 封 蠟	50	—※	—※	86.0	38.2	88.0	40.2
	30	86.0	37.1	85.0	42.0	86.0	34.5
	15	82.0	42.8	86.0	43.7	84.0	39.9
(E) 水 硝 子	150	82.0	40.0	83.0	41.9	92.0	39.8
	90	80.0	41.5	82.0	42.0	90.0	49.0
	30	80.0	40.0	80.0	43.1	88.0	38.6
(F) 不 添 加 物	0	78.1	67.0				

※は測定不能

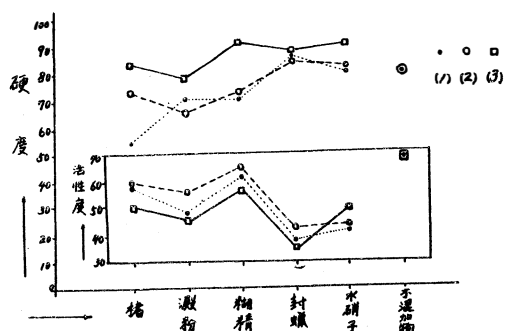
第一図

150 毫添加(封蠟は50 毫)時の硬度と活性度。



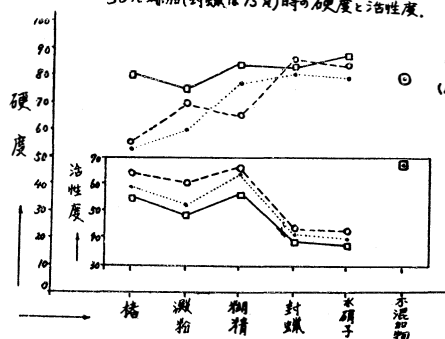
第二図

90 毫添加(封蠟は30 毫)時の硬度と活性度。



第三図

30 毫添加(封蠟は15 毫)時の硬度と活性度。



結 論

以上より何等粘結剤を混加しないものに比らべて上記5種の粘結剤を加えた場合その硬度及び活性度に及ぼす影響は次の様である。

(1) 硬度は粘結剤を消化前又は消化後に混加した場合は常に降下するが濾過物に混加した場合は上昇する。但しこの場合、活性度は必らず下降する。

(2) 濾過物に混加した場合、その硬度効果の大きいものより順位つけると、封蠟、デキストリン、水硝子、楮、澱粉、となる。

(3) 活性度は消化後にデキストリンを混加した場合を除き他の何れの場合も降下する。その悪い結果を与えるものより順位つけると、水硝子、封蠟、澱粉、楮、デキストリンとなる。

(4) 以上より是等粘結剤の使用は硬度、活性度の両面より観る時は良いものと言う事は出来ない結論される。