バガスの利用に關する研究 (第6報)

セロテックス類の理學的性質 IV

發 火 點

加 藤 晴 治

昭和 11 年 1 月 24 日受理

I 序

セロテックス類が主として建築材料に使用せらるゝものなるに付き、先づ之等が發火點を知ると同時に之を高むるの方法を考ふるを必要とす。

而して從來發火點の測定に用ひられたる方法は種々あり。(1) 内田壯氏外 2 名 (工化、446, 391, 1935) の新考案、(2) 田中勝吉氏 (復興局技術報告第 2 部第 10 編昭和 3 年); (3) 山田賀一氏、山岸喜義氏 (水曜、7, 648, 昭和 7 年) 及 (4) 山田賀一氏、天野致夫氏 (水曜、6, 1, 昭和 6 年) 等の熱天秤による測定其の他ありて、(1) 及 (2) は木材の發火點を測定したるものにして (1) は一般に行はれつゝある瓦斯輻射熱により發火せしむると少々趣を異にし、實際火災の場合輻射熱のみにて熱せられて、自然に發火する場合は少く焔又は飛火により發火する場合最も多きに鑑み、木材が發焰燃燒をなすは木材の熱分解による生成瓦斯に點火して燃え此の熱により他の部分を分解して點火し行くものなるにより、著者等は加熱爐にて試験片を熱し生成したる瓦斯が適當に空氣と混じたる時に電弧により點火する新方法を案出せしものなり。(3) 及 (4) は石炭の發火點を測定せられたるものにして (4) は示差熱分析法と熱天秤法とにより測定し、(3) に於ては熱天秤法により種々の煉炭及石炭の發火點の測定を試みたり。日本産木材の發火溫度に付て (5) 眞島正市氏他 2 名 (理化學研究所彙報第 10 輯、第 4 號、昭和 6 年) は電氣爐により

て輻射熱による方法を以て發火溫度を測定せり。

(6) 尙 Clement R. Brown 氏 (Fuel in Science and Practice [4, 14, 1935]) は 固體の發火點に付きて研究續行中なり。

本報告は最も普通の方法たる熱天秤法によれるものなり。

2 材料の成分

本試験に用ひたる材料セロテックス類は市販品にして 4 種類、A、B、C 及 D を取りたり。而して之等の水分並に灰分に付て測定せるに第 1 表の如し。

第 1 表

試験片の附號	水分 (%)	灰分 (%)
A	10.22	2.78
B	8.61	4.51
C	9.90	3.48
D	9.65	2.67

水分灰分何れも濕%とす。

第 1 表に示せるが如く水分に於ては B やゝ小なるも大體 10% 前後に在り。灰分の最も多きは B にして A、D 最も少し。灰分の主なるは、製造の際混入せられたる硫酸礬土、バガス成分中より來れる無機物及バガス中に混入する土砂等なり。

3 實驗及其の結果

本實驗は前述せるが如く熱天秤を使用したるものにして、試料としては、2 個にて、0.3~0.4g のセロテックスの小塊をとりたり。熱天秤は本多式

熱天秤（金屬の研究、I, 543. 大正13年）によりたるものにして一方に試料を入れたる白金ルツボを吊し之を電氣爐に入れ他方には之と釣合ふ分銅を乗せ、而して電氣爐の溫度上昇は、5 分間に約 10°C とし、加熱溫度の高低、加熱速度、空氣の流通に付ては特に注意せり。重量減少の變化を読むべき尺度は 1cm に付 0.0343g に固定せり。而して爐の溫度及尺度の讀みとを5分間毎に記録し(第

2 表) 以て重量の急激變化を生ずる點を發見せんが爲第1圖乃至第4圖を畫きたり。圖中 ab, cd の接線延長の交點を以て發火點とせり。但し本實驗は實驗條件の多少の變化により結果も常に正しく一定せざるに付數回の實驗中より最も低きものを取りたり。

圖中第1圖は A、第2圖は B、第3圖は C、第4圖は D を示せるものにして

第 1 圖

第 3 圖

A = 222°C B = 218°C C = 203°C D = 222°C

第 2 圖

第 4 圖

を得たり。之れによりて見るにセロテックス類の發火點は 220°C 前後なり。

尙發火點附近に於ては、上表外に多くの點に付て測定せり。

上記各圖に於て其の發火點に於ける角度は何れも 80° に近し、即ち發火後の曲線は急角度を以て上昇す。石炭の 71° (山田氏、水曜會誌、昭和7年)なるに比すれば遙に急なり、即ち發火と同時に全

部を燃焼し盡すことを示すものにして燃焼速度極めて大なるを示す。此の事實より見るも耐火處置を考ふることは極めて必要となす。

第 2 表

時 間	A		B		C		D	
	重量減少(cm)	溫度($^\circ\text{C}$)	重量減少(cm)	溫度($^\circ\text{C}$)	重量減少(cm)	溫度($^\circ\text{C}$)	重量減少(cm)	溫度($^\circ\text{C}$)
2—0	—	22	—	20	—	24	—	20
5	0.01	33	0.07	34	0	40	0.05	32
10	0.11	48	0.20	49	0.16	51	0.14	46
15	0.17	55	0.36	60	0.40	60	0.35	55
20	0.28	70	0.58	67	0.64	70	0.55	63
25	0.59	80	0.75	76	0.91	80	0.69	70
30	0.75	90	0.94	90	1.10	90	0.86	80
35	0.91	102	1.10	103	1.30	100	1.04	90
40	1.01	110	1.16	111	1.34	110	1.13	100
45	1.04	120	1.18	120	1.35	120	1.17	107
50	1.05	130	1.22	131	1.36	123	1.21	120
55	1.08	143	1.24	141	1.39	134	1.21	130
3—0	1.09	150	1.25	150	1.40	145	1.24	142
5	1.10	160	1.25	160	1.43	158	1.25	150
10	1.11	168	1.26	169	1.45	168	1.26	160
15	1.13	180	1.30	180	1.50	173	1.28	171
20	1.14	190	1.37	190	1.58	182	1.32	181
25	1.24	200	1.39	200	1.82	198	1.40	190
30	1.33	208	1.59	210	5.25	210	1.51	200
35	1.57	220	2.00	220	8.88	231	1.74	210
40	4.61	230	6.25	232	9.90	245	3.75	221
45	7.11	240	8.40	240	—	260	7.50	230
50	8.07	245	8.97	244	—	274	8.63	238
55	8.54	258	9.43	260	—	284	9.17	250
4—0	8.84	269	—	—	—	—	9.58	260

4 總 括

本報告はセロテックス類の發火點を測定せるものにして、熱天秤法によれば記載の條件に於ては $203\sim 222^\circ\text{C}$ の範圍にあることを知り得たり。而して燃焼速度は石炭に比し大にして、發火點に於け

る兩接線の交角により比較せば石炭の 1.1 倍に相當す。

本報告に對し多大の便宜を與へられたる中央研究所工業部竝に助力を與へられたる長谷阿章君に深謝す。

STUDIES ON UTILIZATION OF BAGASS. VI
PHYSICAL PROPERTIES OF CELOTEX (4)
IGNITION POINT

by H. KATO

(Received Jan. 24, 1936)

In this paper the author has tried to find out the ignition point of the celotex by the method of Dr. Honda's thermobalance, the temperature being raised 10°C in each 5 mins. The results are as follows:—

celotex	A	222°C
„	B	218
„	C	203
„	D	222

UEBER DIE BEZIEHUNG ZWISCHEN DEN INNEREN FEINBAU DER
FASERN UND IHRE MECHANISCHEN EIGENSCHAFTEN.

(Vorläufige Mitteilung.)

EINE GEEIGNETE RÖNTGENAUFNAHME FÜR DIE PARALLELITÄTSGRAD-
BESTIMMUNG DER KRISTALLITE IN FASERN.

von Y. GO und T. KUBO.

(Eingegangen am 11, Feb. 1936)

Die wichtigsten technischen mechanischen Eigenschaften der Fasern hängen eng zusammen mit der Orientation der Kristallite in der Faser, wie auch mit der Menge und den Eigenschaften der dazwischen liegenden amorphen Substanz. Bei künstlich hergestellten Fasern spielt während der Herstellung noch die chemische Wirkung, z. B. die Oxydation und Hydrolyse, eine Rolle, während bei Kautschuk und bei der natürlichen Protein-Fasern z. B. die Wolle und die Naturseide ihre elastischen Eigenschaften auf die Deformierbarkeit der Moleküle zurückführen. Allgemein spielt, aber, für die mechanischen Eigenschaften der Faser die Orientation der Kristallite die Hauptrolle. So geeignet nun