第 3 表
10%ヒドロナリウム

塗 料	ジシクロ メート・フ タル酸樹 脂塗料	ベンジル セルロー ズ系塗料	メラミン 樹脂塗料	ヴィニー ル・アク リル共重 合塗料
下地処理				
サンドペーパー	D	D	D	D
磷酸・アルコール	A	B	A	B
B. V. 法	B	C	B	C
アルマイト法	A	A	A	B
5%ヒドロナリウム				
サンドペーパー	D	D	C	D
磷酸・アルコール	A	A	A	C
B. V. 法	A	B	B	C
アルマイト法	A	A	A	A
シ ル ミ ン				
サンドペーパー	B	C	B	D
磷酸・アルコール	A	A	A	A
B. V. 法	A	A	A	A
アルマイト法	A	A	A	A

でも、それがマクロティックな領域にある限りは、餘り効果がないことも容易に推察できる所であらう。

又約 60 日間の耐鹽水試験の結果は、上記四種の表面処理法の中、塗膜による防蝕性に、何れが最も効果をもたらすかは斷定できないが、たとえ浸漬初期に於てすでに或程度塗膜に「ふくれ」「はくり」があつても、それ以上は餘り進行しない點より考へて、一般にアルマイト法及び磷酸アルコール法によつて前處理したものは幾分よいように見うけられる。又四種の塗料の中メラミン樹脂塗料は最も耐蝕性に富むことは第1圖～第3圖を見ても明かである。たゞこの塗料は焼付中氣泡を生じ易く、耐候性において劣るという缺點を有している。(未發表)本研究は文部省試験研究費によつて行つたもので深謝の意を表す。

——(昭和 26 年 2 月 27 日受理)——

研磨用酸化クロムに関する研究（第1報）*

(研 磨 能 力 試 験)

佐 藤 正 雄**・小 島 武**

Study of the Chromium Oxide, especially
for polishing use (Part 1)
(The test of abrasive ability)

Masao Sato, Takeshi Kojima

To get excellent chromium oxide for polishing use, chromium oxides prepared by various methods were studied.

In Part I, tests of abrasive ability were carried out for chromium oxides. Chromium oxides having suitable abrasive ability were principally prepared by following two methods:

- (1) Roasting in air or decomposing of suitable chromium compounds (for example CrCl_3 , anhydride, $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ anhydride etc.) at relative low temperature ($700\sim 800^\circ\text{C}$).
- (2) High temperature ($1100\sim 1300^\circ\text{C}$)roasting of fine chromium oxides prepared at low temperature (for example $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7+\text{S}$, CrO_3).

1. 結 言

クロム資源は本邦に於て比較的恵まれているものの一つである。本研究はこの資源の有効な活用の爲、研磨用酸化クロム主として青棒用として優秀なる製品を得るを目的とするものである。本報告はこの目的達成の爲の豫

備的實驗報告の一部をなすものである。

研磨用酸化クロムに關しては在來の文獻に乏しく殆んど發表されて居らない。

青棒用酸化クロムには、(1) 適當な研磨能力、(2) 油脂の吸油率、(3) 仕上面の狀態等が重要な性質である。

本報告に於ては各種製法により得たる酸化クロムの研磨能力試験結果に就て述べる。研磨能力試験は本學精密機械研究所淺枝研究室に於て行つたものである。

各種酸化クロムの結晶構造、電子顯微鏡寫眞並びに

* 昭和 25 年 5 月 26 日第 1 回講演大會講演
** 東京工業大學建築材料研究所 (The Research Laboratory of Building Materials, the Tokyo Institute of Technology)

粒子分析等に就ては後報に譲る。

2. 研磨試験方法及び装置

試験に使用した装置は、浅枝研究室の考案になるもので、圖に於て回轉する工作物試片 (B) の圓周面に鑄鐵ラップ (A) を密着させてレバー (D) 上の重錘 (W) により任意に接觸壓力を變え得る。試験試料酸化クロムは簡單な水簸により粗大な粒子と微細な粒子とを取り去り、油槽 (C) にスピンドル油と混合して入れ、工作物の回轉により自動的に接觸部に送られる。一定時間、一定速度で工作物を回轉させ、工作物の重量減 (mg) を

A: ラップ C: ラップ液槽 W: 重錘
B: 工作物 D: レバー

測定し、研磨能力を比較した。即ち重量減の大なるもの程研磨能力が大である。

3. 各種の製造法による試料の研磨
試験結果

各種の製造法に依つて酸化クロムを製し、簡單な整粒を行い、研磨能力試験にかけ比較した。その結果は次表に總括して示した。本研磨試験の使用條件は次の如くである。

壓力	20 kg/cm ²
ラップ速度	42 m/min
ラップ距離	1500 m
ラップ液の組成	{スピンドル油 86.2%
	{Cr ₂ O ₃ 13.8% (30 g)

4. 結 言

各種の製造法による酸化クロムの研磨能力試験の結果より考察すると、適當な研磨能力を有する酸化クロムを製造する方法は大別して2つの方法に分けられる。即ち

(1) 比較的低溫に於いてクロム化合物 (無水 CrCl₃、無水 Cr₂(SO₄)₃) を酸化焙焼し、又は熱分解させて酸化

番號	出發原料	主 反 應	焙 燒		研磨能力 工作物の 減 量 (mg)	備 考
			溫度 (°C)	時間 (時)		
1	クロム酸ソーダ	鹽 素 化	650~ 700	5.5	45.0	クロム酸ソーダを加熱脱水す
2	重クロム酸ソーダ	硫黄還元後焙焼	1200~1300	2.0	42.0	重クロム酸ソーダを加熱脱水す
3	加里明礬	熱 分 解	1200~1300	2.0	19.8	
4	硫酸クロム	熱 分 解	800~ 850	2.0	18.4	4水鹽に硫酸を加え加熱脱水す
5	重クロム酸ソーダ	硫黄還元後焙焼	1150~1200	4.0	16.6	重クロム酸ソーダを加熱脱水す
6	無水鹽化クロム	酸 化 焙 焼	700~ 800	5.0	15.7	Cr ₂ O ₃ +3C+3Cl ₂ =2CrCl ₃ +3CO
7	重クロム酸ソーダ	硫黄還元後焙焼	1100~1150	3.0	10.9	重クロム酸ソーダを加熱脱水す
8	米 國 製 品	—	—	—	10.4	
9	國内優良製品	—	—	—	9.4	
10	重クロム酸カリ	熱 分 解	1200~1300	2.0	9.4	
11	重クロム酸ソーダ	硫黄還元後焙焼	1050~1100	1.5	6.5	重クロム酸ソーダを加熱脱水す
12	重クロム酸カリ	鹽 安 還 元 後 焙 焼	800	2.0	6.1	
13	重クロム酸ソーダ	食鹽と共に熔融熱分解	1200~1300	2.0	5.5	
14	重クロム酸ソーダ	硫黄還元後焙焼	800	2.0	4.7	重クロム酸ソーダを加熱脱水す
15	硝酸クロム	熱 分 解	900	2.0	4.6	
16	無水クロム酸	熱 分 解	950	3.0	3.3	
17	國 内 製 品	—	—	—	3.2	
18	國 内 製 品	—	—	—	3.0	
19	無水クロム酸	熱 分 解	500~ 600	2.0	2.9	
20	水酸化クロム	焙 燒	800	4.0	2.8	
21	硫酸クロム	熱 分 解	800~ 850	2.0	1.6	4水鹽を直ちに加熱分解させる
22	重クロム酸ソーダ	炭素還元後焙焼	800	2.0	0.9	
23	重クロム酸アンモン	熱 分 解	900	1.0	0.8	

クロムを得る方法と、(2) 低温に於て製造した微細な酸化クロム(重クロム酸ソーダの硫黄還元、無水クロム酸の熱分解)を高温焙焼して粒子を成長させて適当な酸化クロムを得る方法とである。前者の場合には適当なクロム化合物を工業的に多量に容易に得ることが肝要である。後者の場合には焙焼前の微細な酸化クロムの製造方法とそのものの焙焼温度及び時間が適度であり、又適当

な結晶成長促進剤を添加することが必要であると思われる。

さきに記した通り研磨能力試験は浅枝研究室の方々の多大の援助によりなされたもので、此處に深く感謝致します。

本研究は文部省科学研究費によつたもので、感謝を表します。——(昭和26年2月21日受理)——

研磨用酸化クロムに関する研究 (第2報)*

(電子顕微鏡写真)

佐藤 正雄**・小 島 武**

Study of the Chromium Oxide, especially for polishing use (Part 2)

(The Electron Microscopy)

Masao Sato, Takeshi Kojima

Chromium oxides prepared by various methods were observed by the electron microscope. The results obtained are as follows:

- (1) The sizes of chromium oxides having suitable abrasive ability are $0.2\sim0.6\mu$.
- (2) There are two kinds of shapes in chromium oxide, massy and laminated.
- (3) The shapes of chromium oxides gradually segregated from fused salt(for example, from fused $K_2Cr_2O_7$) are large and hexagon-lamellar.
- (4) The growth of the particle of chromium oxide by roasting was distinctly recognized.

1. 緒 言

前報に於ては各種製法による酸化クロムの研磨試験結果に就いて報告した。本報に於ては各種製法による酸化クロムの形状並びに大きさを検討する爲、前報の研磨能力試験に用いた試料の一部並びに其の他の試料等に就いて電子顕微鏡にて観察した結果を報告する。

電子顕微鏡による撮影はすべて東京工業大学電子顕微鏡室に於てなされたものである。

電子顕微鏡による観察は多数の試料につき現在尙續行中であるので、後報にて更に発表の豫定である。

2. 試料の種類並びに研磨能力試験結果

電子顕微鏡による観察試料には前報の研磨能力試験に使用した試料の外に種々の製法による試料を用いた。第

1表に此等試料の製造条件と研磨能力試験結果を示す。

3. 電子顕微鏡の試料調製

電子顕微鏡の試料調製法はその観察目的によつて異なる。勿論試料の性質、状態に依つても異なるが。

吾々は次の如き試料調製法を採用した、試料支持臺は徑 0.1 m/m 單孔のものをを用い、この孔に厚さ $10\sim50\mu\text{m}$ のコロデウム膜を張つて支持臺とする。

試料はデシケーター中にて充分乾燥し、之を清潔なデッキグラス上に取り、大きな塊は軽く壓しつぶして微粉の部分小さな山に盛り上げ、この山の頂きを試料支持臺の膜の部分で軽くなでる。之を光學顕微鏡で覗きながら大きく塊まつたものをスポイトで軽く吹き飛ばし、單一粒子のみ平均に膜上に分散せしめる。之を一試料につき $3\sim5$ 個用意して夫々電子顕微鏡で観察し、分散の適当な部分を $3\sim6$ 枚撮影した。

* 昭和25年11月13日 第2回講演大会講演

** 前掲(第1報)