



灯油 陶芸がま

OSD-03・04・05・07・10形

取扱説明書

弊社製品をお買い上げいただきありがとうございます。
灯油陶芸がまOSD形は、低燃費で熱効率もよく、燃料コック等の操作が一段と楽になった「安全設計・高性能」の陶芸がまです。
本取扱説明書をご使用前によくお読みいただき、正しい使い方で
未永くご愛用ください。

据付、運転、保守・点検の前に、必ずこの取扱説明書をよく読んで、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報、注意事項のすべてについて熟読してからご使用ください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「警告」および「注意」として区分しています。いずれも安全に関する重要な内容です。必ず守ってください。



この表示の欄の内容を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険、または火災の危険が切迫して生じることが想定される内容を示しています。



取扱いを誤った場合に、重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合を示しています。



取扱いを誤った場合に、軽傷を負う、または物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合を示しています。但し、状況によっては、重大な結果に結びつく可能性があります。必ず守ってください。

お守りいただく内容の種類を以下の絵表示で区分し説明しています(一例)



このような絵表示は、気をつけていただきたい「注意喚起」内容です。



このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。



このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

⚠ 危険



高温注意！！

本製品は運転により炉内および表面が高温になります。火傷やケガにご注意ください。



異常を感じたら、すぐに灯油タンクの元栓を閉める。

灯油漏れ音等異常を感じた場合は、すぐにガスの元栓を閉め、焼成を中止してください。



灯油漏れ注意！

灯油が漏れると、爆発、火災などの危険があります。特に、灯油の気化ガスは爆発を引き起こす危険があります。



自分で分解・修理・改造を行わない。

発火したり異常動作してケガをすることがあります。



水のかかる場所、湿気の多い場所に設置しない。

事故や故障を避けるため、雨水のかからない乾燥した場所に設置してください。



灯油タンクは製品から離す。

万一の灯油漏れに備え、灯油タンクは製品（窯本体）からなるべく離して設置してください。

⚠ 警告



灯油以外を使用しない。

本製品は灯油専用です。灯油以外の燃料を使用すると、思わぬ事故や故障の危険がありますので、絶対に使用しないでください。



子供や使用方法を知らない人に触らせない。

本製品は灯油を使用するため、お子様が誤って触られると、思わぬ事故を招く恐れがあります。また、安全な使用方法を知らない人が誤って操作することも危険です。



扉の取扱いに注意！！

扉の開閉時には指つめ等事故にご注意ください。また、扉によりかかる等過剰な負担をかけると窯が転倒する等思わぬ事故につながる恐れがあります。



レンガ、断熱材の損傷を放置しない。

レンガ、断熱材が著しく損傷している場合は、安全性および性能に影響します。販売店にご相談ください。

⚠ 注意



他用途の禁止！

本製品は陶芸製品の焼成のために設計、製造されています。本製品を他の用途に用いないでください。思わぬ事故や故障の原因となります。



製品の上に乗ったり、無理に移動させたりしない。

製品の転倒や故障の原因になる恐れがあります。製品の取扱いにはご注意ください。



可燃物を近づけない。

窯の周囲 1.5m 以内には、燃えやすいものを近づけないでください。火災や事故の原因になります。



水平で堅固な場所に設置する。

製品は、水平で堅固な場所に設置してください。傾きやがたつきがあると、製品の転倒やそれによる事故などの原因になります。

据付 窯の据付に関する安全上の注意です。

⚠ 危険



水平に設置する。

製品、灯油タンクが傾いていると、灯油が送風機側に逆流して灯油が漏れたり、バーナー内に灯油が溜まりすぎたりして、火災の危険があります。



床、壁には不燃材を使用する。

防火のため、床や壁にはコンクリート等の不燃材もしくは準不燃材を配置してください。また、室内に設置する場合には、天井にも、不燃材、準不燃材を使用するか、耐熱ボード、スレートなどで保護してください。



十分広さのある場所に設置する。

窯の上部や側部に物が接触、隣接していると、着火、火傷、その他事故の恐れがあります。



可燃物を近づけない。

窯の周囲 1m 以内には、カーテン、スプレー缶等の燃えやすいものを近づけないでください。火災の恐れがあります。



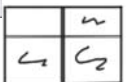
灯油タンクは不安定な場所に置かない。燃料ホースは通行スペースに配置しない。

ホースにつまづいたりしてバーナーが転倒する恐れがあります。



風通しが良く、換気できる場所に設置する。

吸気用として窓を数 cm 開けて、排気用として換気扇をつけてください。



子供の手の届かない場所に設置する。

本製品は、取扱いを誤ると火災や事故等、重大な事故を招く恐れがありますので、管理は厳重にお願いします。

警告



火災報知器やスプリンクラーの真下に設置しない。

窯から出る熱により、誤作動する恐れがあります。



設置場所の床強度に注意。

本製品は重いので、床材が破損し、窯が倒れたりする恐れがあります。

焼成 焼成に関わる安全上の注意です。

危険



高温、触れない。

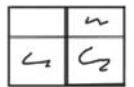
焼成により、炉内および窯表面、煙突部が高温になり、触れると火傷やケガなどの危険があります。特に、お子様は近づけないようにご注意ください。



換気を行なう。



酸素が不足すると不完全燃焼し、一酸化炭素中毒になる危険があります。熱排気も兼ねて、必ず換気を行なってください。



顔を近づけない。
直視しない。

各所に設けられた穴からは、熱気や炎が出て危険です。火傷やケガの危険がありますので、顔や手を近づけないでください。また、直視を避けてください。色見の際には、取扱説明書の要領を守ってください。



気化ガスに注意！！

焼成中に火が消えた場合、炉内に灯油の気化ガスが充満しているため、再点火時には爆発の恐れがあり危険です。必ず炉内の気化ガスを排出してから行ってください。



焼成中は窯から離れない。

灯油窯は失火や温度の過上昇等の危険がありますので、焼成中は窯からは離れず、焼成状況を監視してください。



濡れ手で操作しない。

濡れた手でブレーカーの操作やコンセントの抜き差しをすると、感電する恐れがあります。

警告



常温以外で扉を開けない。

炉内が常温になるまで、扉を開けないでください。火傷やケガの恐れがあります。また、炉内が常温になっても、作品はまだ熱い場合がありますので、十分ご注意ください。

注意



急熱・急冷を避ける。

急激に温度を上げたり、下げたりすると、作品のひび割れなどの恐れがあります。温度管理は適切に行ってください。



焼成中は、炎、圧力の管理を十分に！

焼成中、炎が消えたり、意図せずに酸化（還元）状態になる可能性があります。また、炉内の圧力が下がると、温度が上昇しなくなることもあります。取扱説明書をよく読んで、炎や圧力を適切に管理をしてください。

1.仕様表

機種		両方焚き						
項目	OSD-03形	OSD-04形	OSD-05形	OSD-07形	OSD-10形			
外形寸法(mm)	1,865X1,045X 高1,490	1,890X1,475X 高1,490(3,375)	1,890X1,635X 高1,675(3,560)	1,860X2,025X 高1,635(3,520)	1,870X2,175X 高2,000(3,905)			
炉内有効寸法(mm)	910X515X高745	930X815X高710	930X970X高835	930X1,170X高860	930X1320X高1210			
炉材質	耐火断熱レンガ・セラミックファイバ・断熱ボード・特殊形鋼板							
重量(kg)	600	900	1,400	2,750	3,750			
最高使用温度(℃)	1,350							
灯油使用量()	約 40	約 45	約 60	約 90	約 120			
燃烧方法	送風による倒焰式							
点火	自動点火式							
送風機	100V(電灯線用)50/60Hz 52/66W(2個)			100V(電灯線用)50/60Hz 52/66W(4個)				
バーナ	特殊バーナ 2本			特殊バーナ 4本				
その他燃烧装置	給油管・燃焼目盛コック・オイルフィルター							
電磁ポンプ	定圧送油装置(停電時には自動的に送油停止)							
色見穴	後2カ所	左2カ所・右2カ所	左右1カ所・後2カ所					
色見取出口	扉1カ所			扉2カ所				
熱電対口	上部1カ所							
点火確認口	左・右各1カ所			左右各2カ所				
ダンパ	煙突下方差込式(炉内圧調整)							
ドラフト	煙突下方差込式							
付属品	B	A	燃料タンク40ℓ用(2個) ホース3m(2本)			燃料タンク90ℓ用(2個) ホース3m(2本)1m(4本)		
			燃焼装置用					
	セ	セ	棚板(mm)	400X350X10 (2枚敷)6枚	350X350X10 (4枚敷)16枚	350X275X10 (6枚敷)24枚	350X350X10 (6枚敷)30枚	350X400X10 (6枚敷)30枚
	ツ	ツ	支柱	L支柱30,90,150 210mm各8個	L支柱A,B各3セット サイコロ柱1セット	L支柱A・B各4セット,サイコロ支柱1セット		
	ト	ト	その他	熱伝対ホルダー 布手袋				
			温度計セット	Aセット+温度計セット IA-3		Aセット+温度計セット IA-4		

*外形寸法欄()内の数値は床面より煙突先端までの高さを示します。

※	L支柱Aセット	30・60・90・120・150(mm)各4本
	L支柱Bセット	180・210・240・270・300(mm)各4本
	サイコロ支柱	20×30×40 12個, 30×50×60 12個

2. 梱包内容

下記梱包内容中、※印のものは、煙突のないOSD-03形には付属しません。

部 品 名	個 数	備 考						
炉 本 体	1							
※煙 突	3	笠 1 個含みます。						
パ ー ナ		OSD-03, 04, 05, 2セット OSD-07, 10 4セット 1セットにつき送風機・操作ボックス・電磁ポンプ・燃料目盛コック・オイルフ ィルター・固定ボルト, ナット・コード類がセットになっています。						
ダ ン バ	1	煙突に差込みます。						
ド ラ フ ト	1セット	煙突下部に差込みます。						
色 見 口 栓		OSD-03, 04, 05, 1個 OSD-07, 10 2個 扉の色見口に差込みます。						
穴 付 色 見 口 栓	1	熱電対を差込む時に使用します。						
色 見 穴 栓		OSD-03 4個 OSD-04, 05 8個 OSD-07, 10 10個 色見穴に差込みます。						
ス パ ナ	1	パーナを本体に取付けるとき、燃料パイプを接続する時に使用。						
シ ー ル テ ー プ	1	OSD-03, 04, 05 長さ 30 cm OSD-07, 10 長さ 60 cm						
ヒ ュ ー ズ	2	操作ボックスの予備用						
※ワ イ ヤ	1	煙突をささえるのに使用します。						
※タ ー ン パ ッ ク ル	3	ワイヤ張りを与えます。						
※ワ イ ヤ ク リ ッ プ	6	ワイヤを煙突・ターンバックルに取付ける時に使用します。						
取 扱 説 明 書	1							
附 属 品 目	B セット	A 燃焼装置用	OSD-03, 04, 05 燃料タンク 40ℓ用(2個) ホース 3 m (2本)		OSD-07, 10 燃料タンク 90ℓ用(2個) ホース 3 m (2本) 1 m (4本)			
		柵板(mm)	OSD-03 400×350×10 6枚	OSD-04 350×350×10 16枚	OSD-05 350×275×10 24枚	OSD-07 350×350×10 30枚	OSD-10 350×400×10 30枚	
		支 柱	OSD-03 L支柱 30, 90, 150, 210mm各 8個	OSD-04 L支柱A B各3 セット サイコロ 支柱 1セット	OSD-05, 07, 10 L支柱 A・B各4セット, サイコロ支柱A 1セット			
		布 手 袋	1					
		温 度 計 セ ッ ト	1					

3. 据 付 け

据付けには●屋外据付けと●室内据付けがあります。

屋外据付けの場合

雨がかからないよう湿度の低い地盤がしっかりしている場所に設置する。

室内据付けの場合

室内据付けの場合は、次の点を配慮する。

1. 換 気 換気窓または換気扇の設置が必要
2. 床 土間とかコンクリート等不燃材又は準不燃材
3. 壁 コンクリートなどの不燃材又は準不燃材
4. 天 井 不燃材又は準不燃材

据付けをするときの留意事項

- 据付け場所は、近くの消防署に相談して防火上安全なところに設置してください。
- 陶芸がまは、必ず水平に設置してください。傾斜していますと灯油が送風機側に逆流して火が消えたり、油が洩れたりする原因になります。
- 燃焼中に、かまが動く危険ですので車輪をロックしてください。
(回転車輪にロックペダルがついていますので、ONを踏めば車輪はロックされOFFを踏めばロックは解除されます。)
- 灯油タンクは、かまを置いている床と同一面上に置いてください。

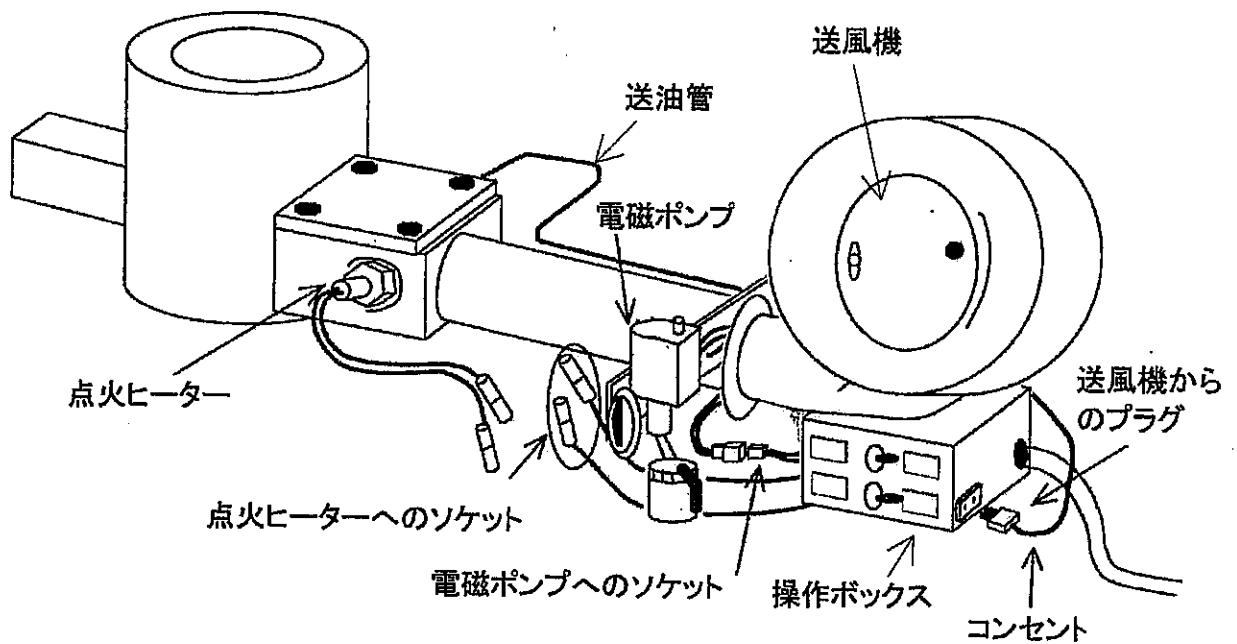
4. 組立

開梱して部品の確認が終わったら、いよいよ組立です。

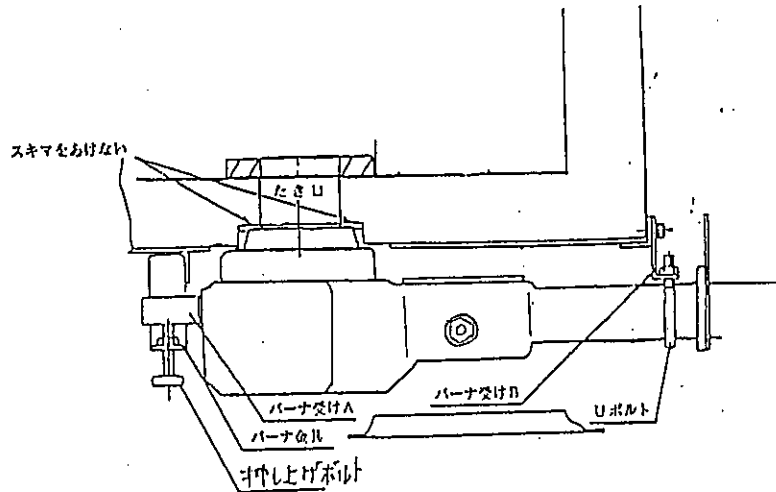
組立完成図を参考にしながら、順序よく行ってください。

- 組立の順序は
1. バーナを取付ける。
 2. 燃料パイプを灯油タンクとバーナのオイルフィルタへ接続する。

■バーナーの組立



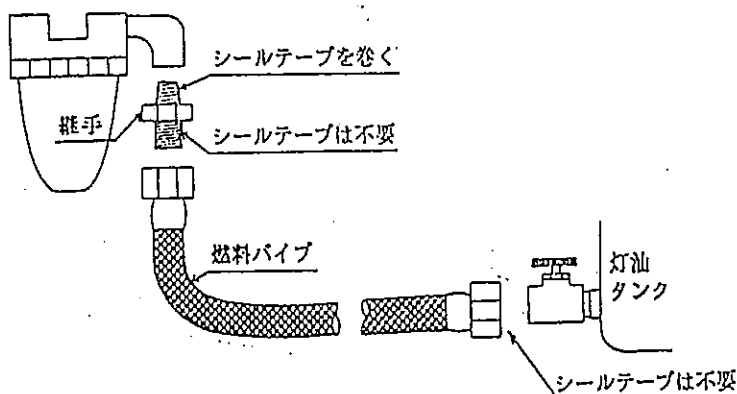
1. 操作ボックスから2組のプラグ(計4本)が出ています。1組は電磁ポンプのソケットへ、他の1組は点火ヒーターに接続してください。
2. 操作ボックスにコンセントがあります。送風機付属のプラグを差し込みます。



■ バーナの取付け

1. 準備として、Uボルトを外し、押し上げボルトは最下部にしておく。
バーナ取付部（たき口）に10cm程度の台を用意する。
2. バーナを用意した台の上に置き、まず、バーナ受けA部を窯底部のバーナ金具に差込ます。
3. 押し上げボルトを回し約10mm程上昇させる。
（バーナの上部をレンガの穴（たき口）に誘導させる。）
4. 送風機部を軽く持ち上げ、先ほど仕様した台を今度は操作ボックスの下に置きます。
（Uボルトはまだ装着しません）
5. 窯底部の押し上げボルトを締め付けバーナをレンガの穴部に押し上げていきます。
（少し調整代が残るよう2、3回転手前で押し上げは止めて下さい。）
6. バーナ下部を覗き、バーナ上部がレンガの穴の中央に位置されているか確認下さい。
位置が悪ければ、押し上げボルトを少し緩めながら位置を直して下さい。
7. 送風機部を軽く持ち上げながら、Uボルトを取付けます。
（軽く仮締めしてください。）
8. 窯から少し離れ、バーナが水平に取り付いているか目視で確認して下さい。
水平でなければ押し上げボルトとUボルトにて調整して下さい。
9. 最後に、Uボルト、押し上げボルトを手の力のみで軽く締めて下さい。
※けっしてスパナ等で締め付けしないで下さい。（レンガが破損します）

燃料パイプを灯油タンクとバーナのオイルフィルタへ接続するときは
継手のネジ部はシールテープを巻いて、もれないように接続してください。



5. 試 運 転

組立、試運転が終わりましたら、作品焼成前に、試運転をして下さい。

試運転は、購入後、一度は必ず実行しなければならない重要な作業・動作です。ホース内の空気抜き、点火や燃焼具合のテストも兼ねますが、炉内のレンガなどに含まれている水分を抜くために、「低温度（400℃）で3時間程度の空炊き」が必要です。長時間不使用の場合、水に濡れた場合は、3. ホース内の空気抜き要領のみを省いて実行してください。

試 運 転 の 手 順

1. 給油 灯油タンクに、灯油を入れる。
2. 電源接続 点火操作ボックスから出ているコードをコンセントにつなぐ。
3. ホース内の空気抜き作業 購入後の最初だけ、ホース内部の空気を抜く作業 ■ホース内の空気抜き要領を参照
4. 点火 ■点火の要領を参照
5. 運転 ■運転の要領を参照 点火・火止は連続した操作です。
6. 火止 ■火止の要領を参照
7. 炉の徐冷

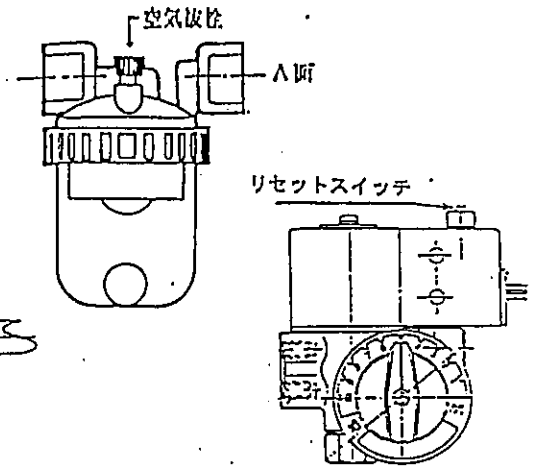
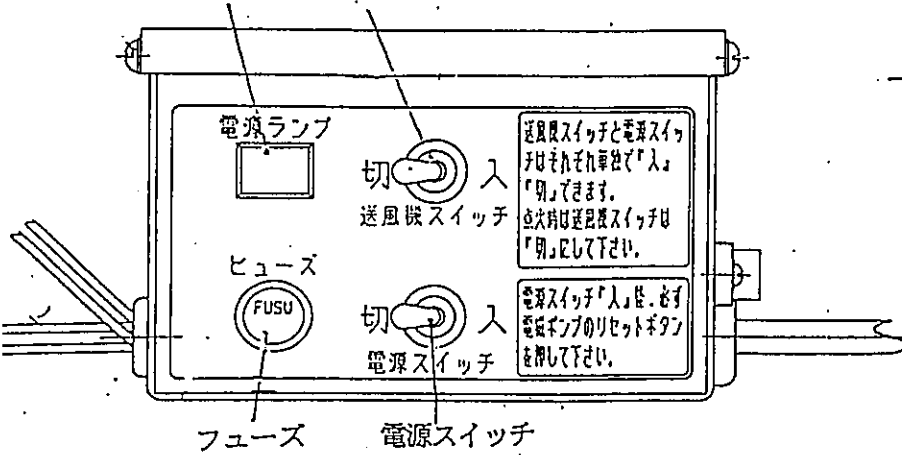
■ホース内の空気抜き要領

1. 灯油タンクの元コックを全開にする。
2. 燃料コックを「閉」の位置にする
3. 操作ボックスの電源スイッチを「入」にする。
4. 電磁ポンプのリセットスイッチを押す。ポンプは作動開始し、ポンプ部分に振動を感じます。
5. クリーナーを注視しながら、1回につき5秒間ずつ燃料コックを「開」の位置にする。（吸い過ぎは点火に不都合が生じるため、5秒間単位でコックを開方法をとる。）
クリーナーに灯油が覗きかけたところで、たとえ何秒目であろうとコックを即刻「閉」の位置に戻す。（2～3回の5秒間の「開」コック作業となる。）
操作ボックスの電源スイッチを「切」にする。

〔操作ボックス前面パネル〕

〔オイルフィルタ〕

赤ランプ 切替スイッチ



注. スイッチを運転の方へ入れても、灯油がフィルタに充滿しないときは、オイルフィルタの空気抜栓をゆるめ、灯油タンクをオイルフィルタA面により高くして振れば、10秒ほどで充滿します。灯油がオイルフィルタにきたら空気抜栓を締め、燃料タンクを地面に置いてください。

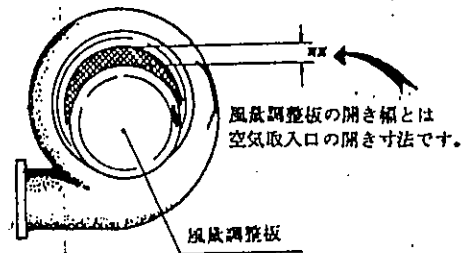
■点火の要領

1. 灯油タンクの元コック〔全開〕を確認する。
2. 燃料コックの目盛りを〔1.5〕にする。
3. 送風機の風量調節板を〔全閉〕にする。
4. 操作ボックスの送風機の切り替えスイッチを〔入〕にする。
5. 操作ボックスの電源スイッチを〔入〕にする。(電源ランプが点灯)
6. 電磁ポンプのリセットボタンを押す。

リセットボタンを押すと灯油がバーナに流れる。

7. 蓋が開放時には直接点火を確認して下さい。

(閉鎖時は点火確認口又は、バーナの火付け栓を抜いて確認して下さい)
リセットボタンを押すと10～30秒で点火しますが、外気温や据え付け状態により多少の時間差がありますが、点火しない場合は19P、22Pを参照下さい

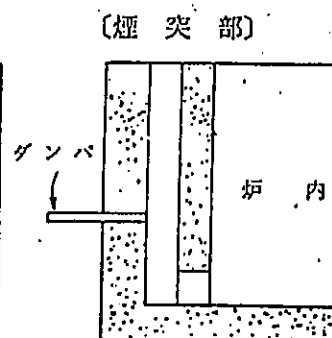


■ 運転の要領

1. 点火を確認したら、送風機の切り替えスイッチを〔入〕にする。
2. 煙突のダンパを全開にする。
3. 燃料の目盛コックと送風機の風量調整板で昇温調整をして下さい。

〔試運転時の昇温調整のめやす〕

調整時間	燃料目盛コック	風量調整板開き幅	ダンパ開口度
点火時	1.5	全 閉	全 閉
点火後	1.0	約 4mm開く	
1時間後	1.5	約 5mm開く	
2 "	1.5	約 5.5mm開く	
3 "	火止めをする	全 閉	差込む(全閉)



注。

1. 上記の表は一応の **めやす** ですから、煙の出具合によって調整してください。
2. 調整時間は点火時からの経過時間を示しています。

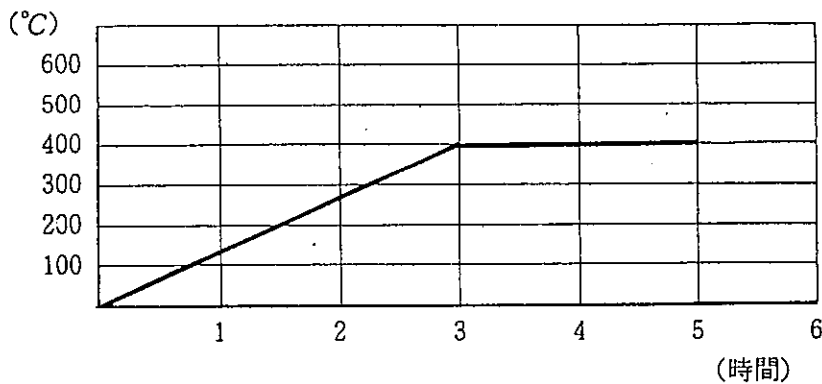
停電時の注意点

停電の発生と同時に電磁ポンプは停止します。約10秒後には失火します。再点火する場合は、**■再点火の要領**を熟読の上、注意をして行って下さい。

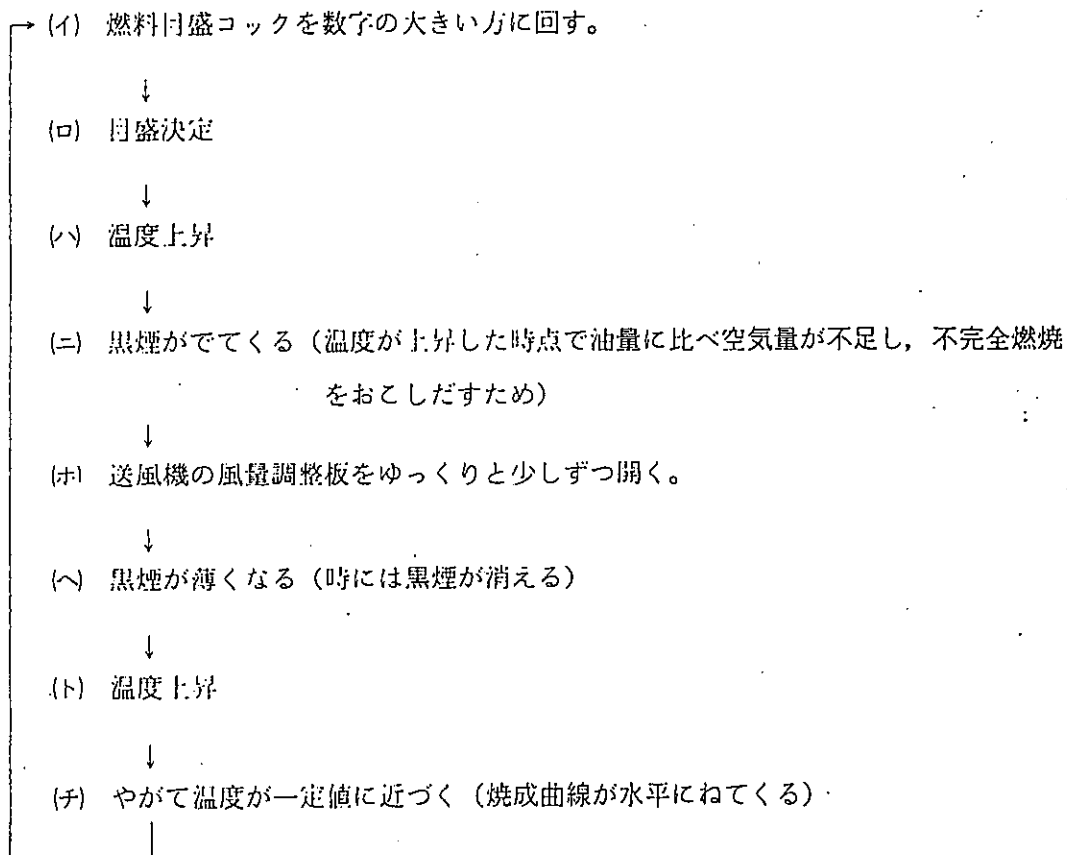
■ 再点火の要領

1. 炉内温度が比較的低温であれば、炉蓋を完全に開けて再点火をしてください。
(残留の不燃ガスが爆発するのを防ぐ方法です)
炉内温度が中・高温の場合は、炉蓋を開けることが難しく、炉内のガスを完全に外気に入れ替えて(全開の送風を2分間行う)、再点火をしてください。
 2. 火付栓をベンチ等で外して下さい。
 3. 灯油タンクの元コック「全閉」を確認する。
 4. 燃料コックの目盛りを「1.5」にする。
 5. 送風機の風量調整板を「全閉」にする。
 6. 操作ボックスの切換スイッチを「点火1」又は「点火2」にする。
(「点火1」は全く風量なし、「点火2」は微量風量あり ほぼ同じ使い方)
 7. 操作ボックスの電源スイッチを「入」にする。赤ランプ点灯しヒータ赤熱
リセットボタン押すと電磁ポンプが働き、バーナに灯油が流れ込む。
 8. バーナの火付栓より点火を確認して下さい。
 9. 再点火ができましたら、火付栓をベンチ等で取り付けて下さい。
- 注意 通常、点火スイッチを入れてから30~60秒で再点火しますが、再点火しない場合は一度中止して、原因を調査し、再度1より順番に再点火動作をして下さい。
- 注意 点火確認口又はバーナの火付栓からの確認は、目を十分離すか、メガネを掛けて目の安全に気を付けて下さい。

■ 焼成曲線を参照して昇温して下さい。



★昇温方法

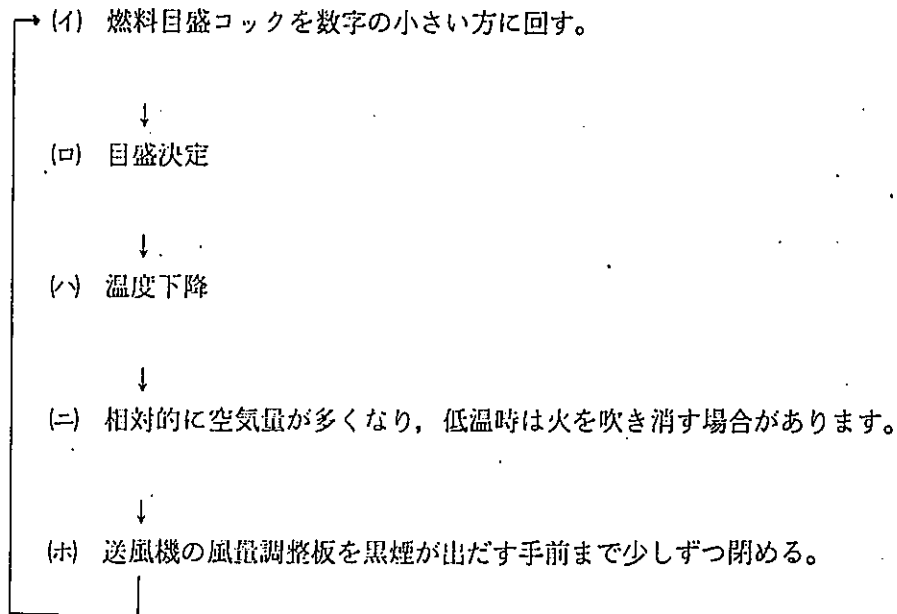


注意 全ての操作はゆっくりと行なって下さい。

急激に温度が上がると炉壁に悪影響をおよぼし、レンガが割れることがあります。

(ホ)の操作時、風量調整板を少しずつ開く毎に10秒ほど待って煙突から出る煙の様子を見て下さい。今までに炉内にたまった煙を全部追い出し、新しい状態で煙の有無を見るためです。

★降温方法



注意 全ての操作はゆっくりと行なって下さい。

昇温、降温操作を功みに行ない、焼成曲線に少しでも近づくようにして下さい。

■火止めの要領

1. 灯油タンクの元コックをしめる。
2. 燃料目盛コックを「閉」にする。
3. 操作ボックスの送風機のスイッチを「切」にする。
4. 操作ボックスの電源スイッチを「切」にする。
5. 送風機の風量調整板をしめる。
6. 煙突のダンパを全閉にする。

(火止めのときは、バーナ内の灯油が完全に燃え尽きるようにして下さい。)

■炉 冷

外気が入らぬように炉ぶた、色見穴栓、ダンパ等を密閉のまま必ず常温になるまでゆっくりとさまして下さい。炉を急冷しますとレンガ類の破損の原因となりますので注意して下さい。

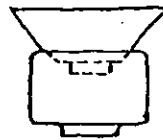
6. 素焼の焼成

■焼成準備

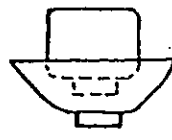
- ▶ 炉内、炉ふたの異物やバーナ内の錆・ススを電気掃除機等でよく掃除して下さい。なお、バーナの取り外し等はP4～5の「組立」を参照して下さい。（異物が残っていると作品に付着したりして、作品の仕上りに悪影響を与えることがあります。）
- ▶ 棚板、支柱はこわれやすいので、取扱いは特に静かに慎重に行なって下さい。

■かま詰め

- ▶ 炉内のスペースを有効に使い、作品の大きさや数量をよく考えて効率よく均一に詰めて下さい。（焼き上がりを均一にするため）
- ▶ 大きな作品は高台の下に素焼片、道具土、童仙傍のかたまりを三ヶ所位はさみ、直接棚板にふれないようにして下さい。（火のまわりをよくするためと、本焼時に釉薬が流れて棚板にくっつかないようにするため）
- ▶ かまに入れる作品が少なすぎますと（空間が大きくなりすぎると）焼成後の冷却速度が速くなりよくありませんので、素焼の破片等を詰め合せて、かまがほぼいっぱいになるようにして下さい。
- ▶ 素焼時のみ …… 作品の多い時は積み重ねてもよろしいが、かまが冷えた時に作品が抜き取れるよう注意して下さい。（本焼時は釉薬が流れ作品がくっつき合いますので積み重ねはできません。）



×



○

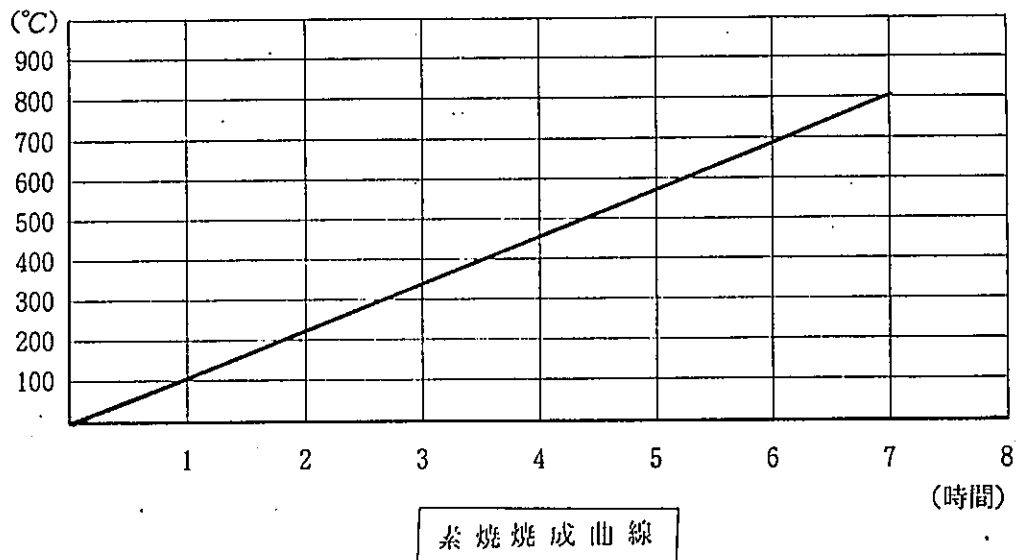
（冷えた時、作品が抜け
ない）
ことがあります。

■点火手順

- ▶ P.7～8の「点火手順」を参照して下さい。

■ 燃焼運転

- ▶ かま焚きの最初の段階をあぶりといいます。粘土は自然の状態ではどんなに時間をかけても蒸発しきれない水分が残ります。あぶりの段階ではこの水分を完全に蒸発させます。
- ▶ あぶりの間は急激に温度を上げないで、ゆっくりとかまの中をあたためるように温度を上げて下さい。（急激に温度を上げますと、素地内の水分が膨張したり、気化するためにヒビ割れや爆発を起こすことがありますので注意して下さい。）
- ▶ P8の「燃焼運転」を参照し、下図のように温度を上げて行って下さい。
- ▶ P15の「焼成のテクニック」も参照して下さい。



参考 グラフ用紙に焼成曲線を描き、熱電対温度計等で計った温度を記入していきますと、上昇温度の予測等ができ便利です。
 下のような表を使って記録を残しておくと次回焼成時の参考になり便利です。

焼成時間	燃料目盛コック	風量調整板の開き幅
点火時	目盛 1.5	全閉
点火後	1.5	開く
1時間後	⋮	⋮
2時間後	⋮	⋮

■火止め

- ▶ P10の「火止め手順」を参照して下さい。

■炉冷

- ▶ 外気が入らぬように炉ぶた、色見穴栓、ダンパ等を密閉のまま、必ず常温になるまでゆっくりとさまして下さい。炉を急冷しますとレンガ類、作品の破損の原因となりますので注意して下さい。

■かま出し

- ▶ かまが常温に冷めるまで待ってかま出しして下さい。

注意 いくらそぐ場合でも 200℃以上でかま出しをしないで下さい。

作品がさめ割れを起こすことがあります。

- ▶ 作品の内側や重ねた部分がややくすんだ色になることがありますが、これはキズや失敗ではありません。（粘土内の有機物の燃焼が不完全で、いくぶん炭化した状態で残っているだけです。）
釉薬をつけて本焼して下さい。
- ▶ 作品を取り出したあとは、かまの中をきれいにそうじしておいて下さい。

7. 本焼の焼成

■かま詰め

- ▶ P11の「かま詰め」を参照して下さい。

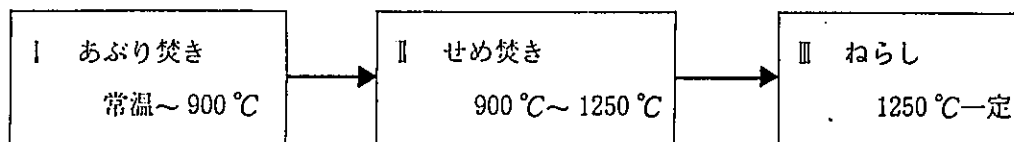
注意 作品には釉薬をかけますので、絶対に重ねてかま詰めをしないで下さい。

■点火手順

- ▶ P7～8の「点火手順」を参照して下さい。

■ 燃焼運転

▶ かま焚きのパターンは次のようになります。(ただし温度は標準値を示しています)



I 段階 (あぶり焚き) : 粘土内の水分を蒸発させるために素焼と同じ要領でゆっくりと加熱し、が内の温度が均一になるよう焚きます。

II 段階 (せめ焚き) : この段階を酸化炎でたくと酸化焼成になり、還元炎でたくと還元焼成になります。

• 酸化焼成 送りこむ油量に対し空気を多い目に送り、釉薬に酸素を与えること
によって釉薬の発色をうながす方法。

したがって油が完全燃焼し黒煙は出ません。

• 還元焼成 送りこむ油量に対し空気を少ない目に送り、釉薬から酸素を奪うこ
とによって釉薬の発色をうながす方法。

したがって油が不完全燃焼し、赤黒い炎や黒煙が出ます。

III 段階 (ねらし) : 釉薬が溶けた後、素地を焼きしめるために、温度を上げないよう、又
下げないように焚きます。

この段階で温度が上がりすぎますと釉薬が溶け流れ棚板などに作品が
くっつきまますので注意して下さい。

▶ 各段階での炎は次のとおりです。

	I 段階	II 段階	III 段階
酸化焼成	酸化炎	酸化炎	酸化炎
還元焼成	酸化炎	還元炎	※中性炎 (酸化炎)

※ 中性炎は酸化炎と還元炎との中間の炎です。

還元焼成の場合、I・III 段階を還元炎で焚いてもよいのですが、還元炎で焚くと灯油を
多量に消費してしまい不経済です。

次のことをもう一度御確認下さい。

酸化焼成か還元焼成かは第 II 段階の焚き方で決まる。

▶各焼成と炎・煙の出かた

酸化焼成 ほとんどの温度で、灯油が完全燃焼しているので黒煙は出ません。
しかし開いている色見穴からは熱気が出ていますので安全に注意して下さい。

還元焼成

900 ~ 1100 °C……かまのすきま・色見穴から煙と赤黒い炎が出ます。

1100 ~ 1200 °C……かまのすきま・色見穴から炎が吹き出し、炎の先端からは煙が出ます。

1250°C~それ以上……かまのすきま・色見穴から出る赤黄色の炎が音を伴って出ます。

▶焼成のテクニック

1. 急加熱、急冷は絶対に避けて下さい。

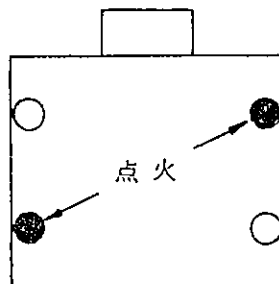
2. 色見栓の抜き方

炉内に温度むらが出た場合、温度の低い場所にある色見栓を抜いて下さい。

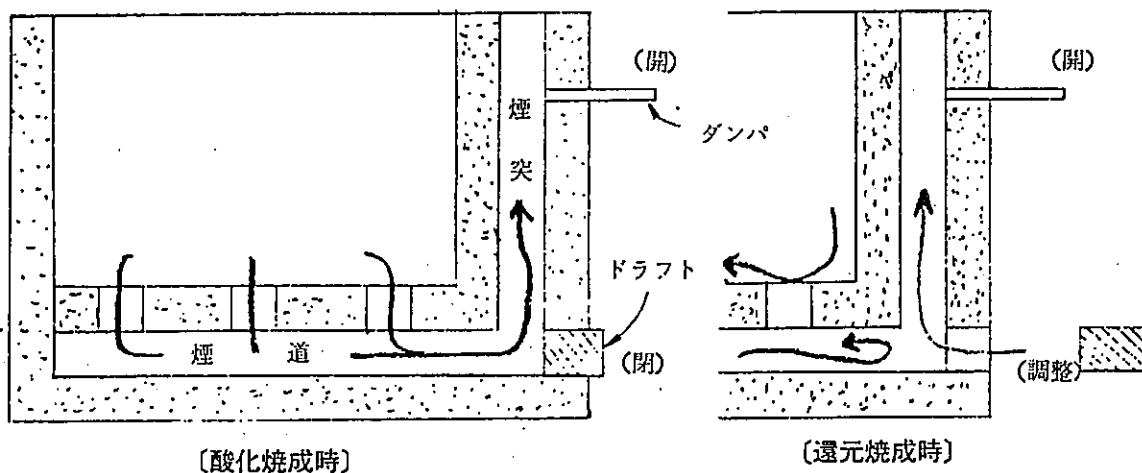
その場所に煙突をつけるのと同じように、炉内の空気の引きがよくなり、炎が勢いよく導びかれ温度が上がります。

3. 炉内上部の温度が上がらない場合は、ダンパを徐々に閉めることによって調整できます。（ただし酸化焼成時は空気が不足がちになりますので、空気を多い目に送り込んで下さい）

4. OSD-07, 10形は焚き口が4つありますので、初期に温度が上がる場合、バーナを対角に焚いて下さい。後に4つ焚いて下さい。



5. ドラフトがついていますので、次のように使用して下さい。



★酸化焼成時

ドラフト …… 常時閉

ダンパ …… 常時開

★還元焼成時

ドラフト …… 調整

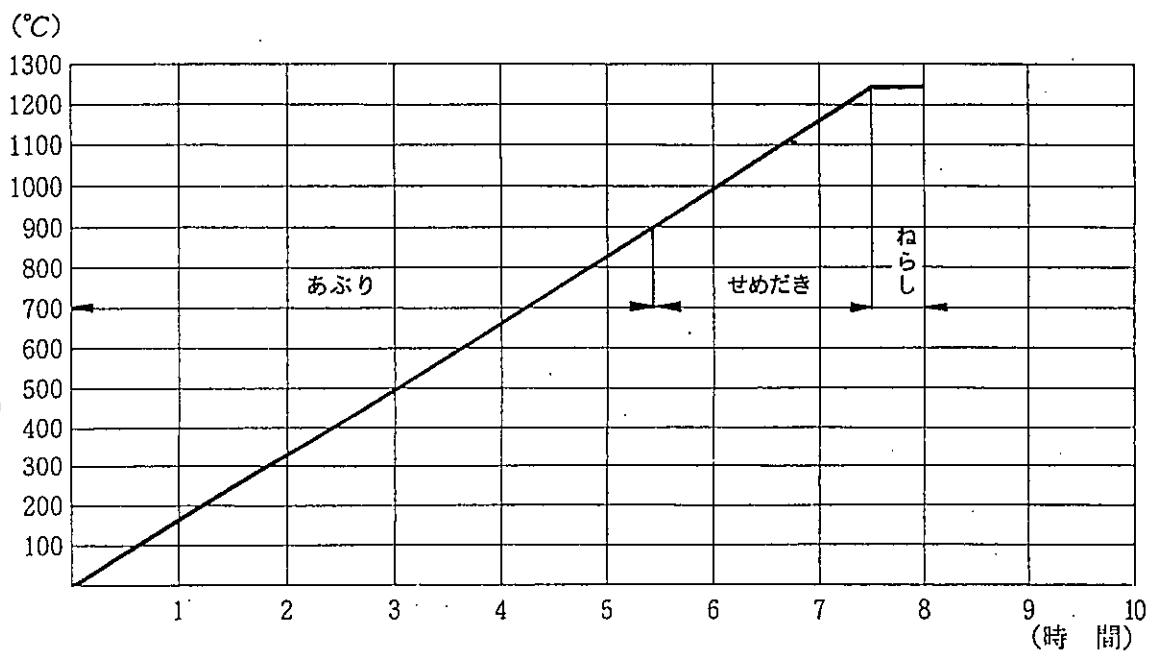
ダンパ …… 常時開

この時、ドラフトの開き具合で炉内雰囲気は変化します。

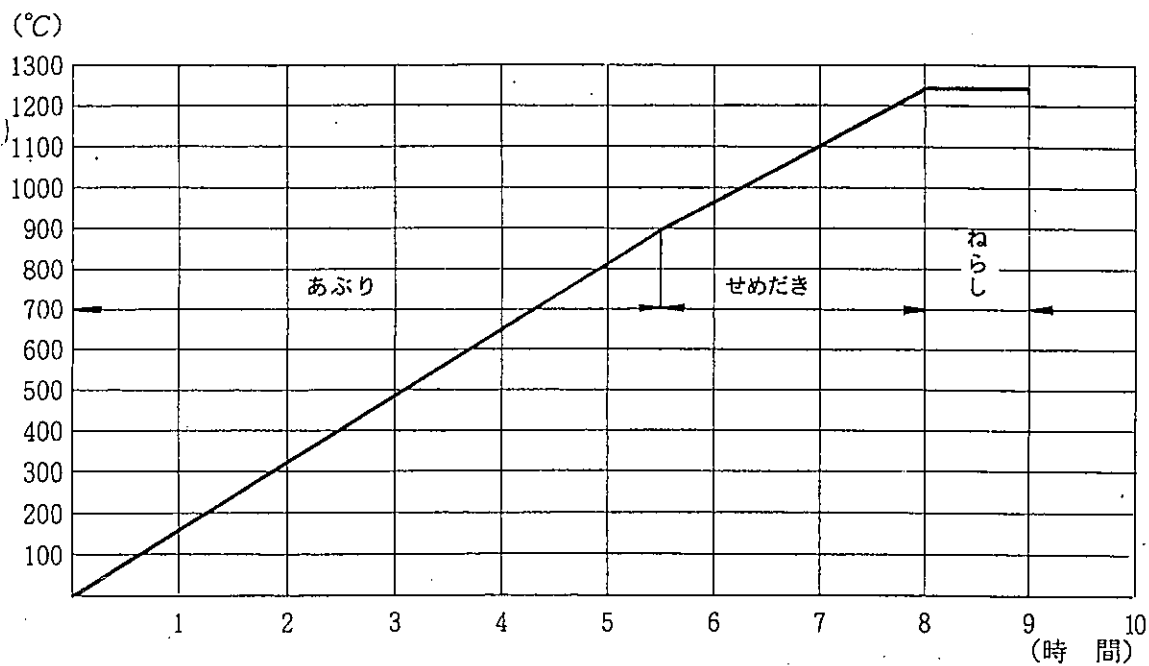
例えば、ドラフトを全開状態にすると炉内から煙突へ流れてた空気は、外からドラフトへ流れてくる空気によって遮断され炉内にこもります。

OSD-03, 04, 05形

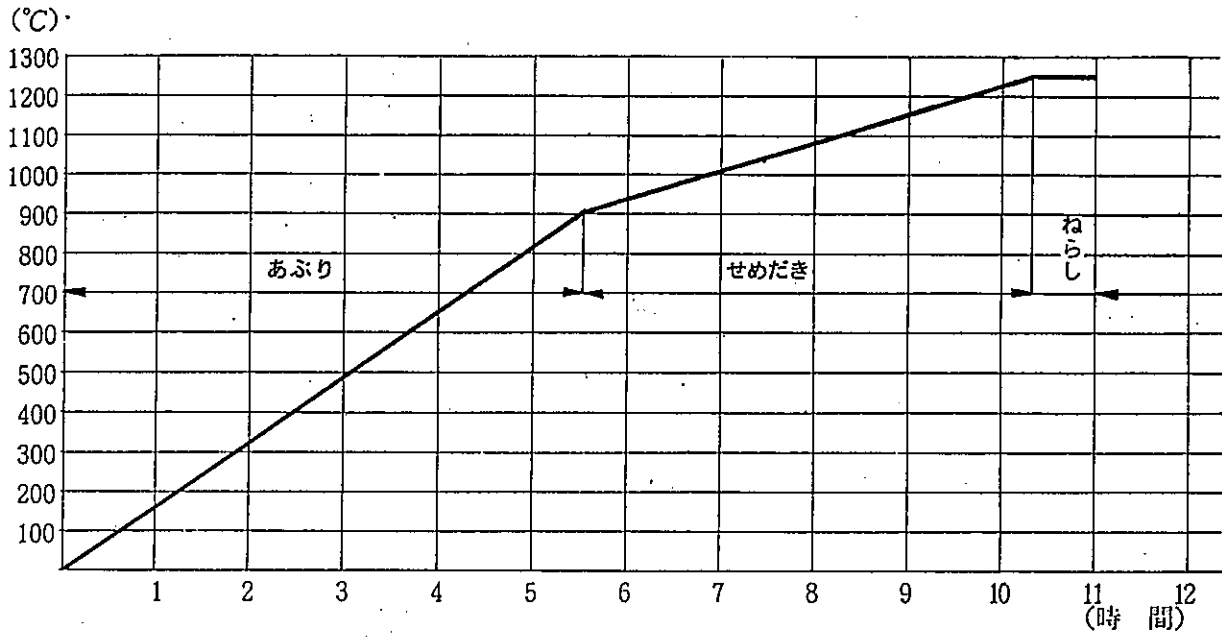
酸化焼成曲線



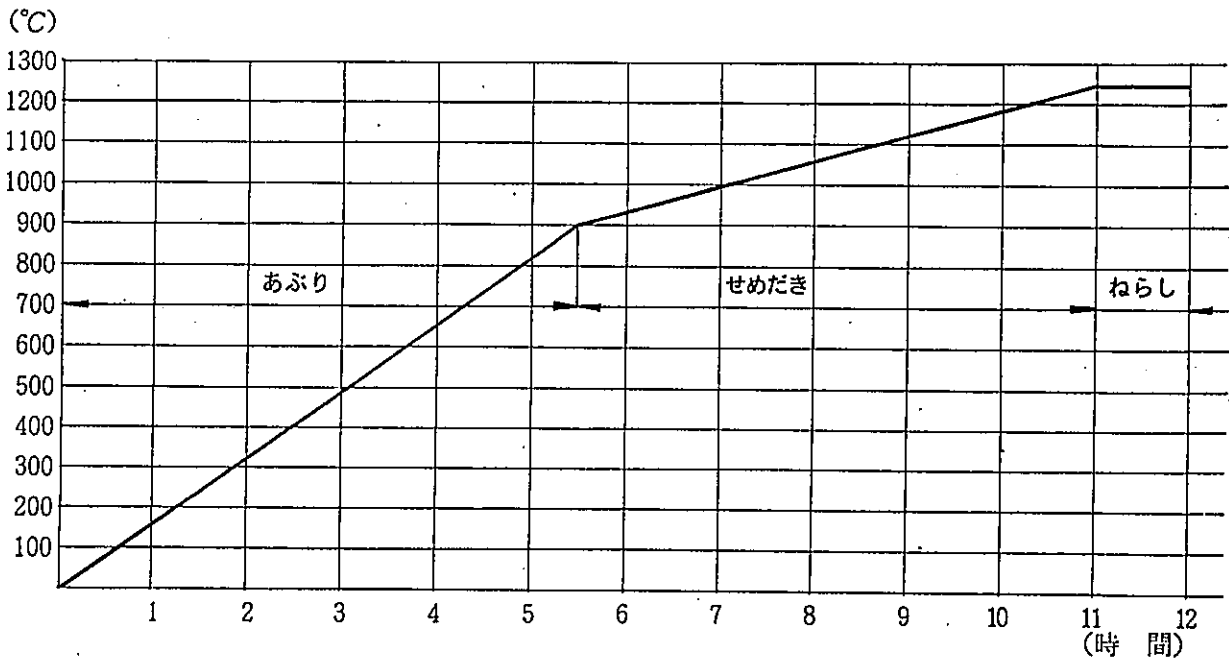
還元焼成曲線



酸化焼成曲線



還元焼成曲線



■火止め

- ▶ P 8 の「火止め手順」を参照して下さい。

■炉冷

- ▶ 外気が炉内に入らぬように炉ぶた、色見穴、ダンパ等を密閉のまま、必ず常温になるまでゆっくりと冷して下さい。急冷しますと、作品や炉壁が破損しやすくなりますので注意して下さい。

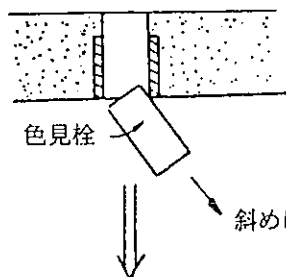
■かま出し

- ▶ 炉内が常温になるまで待ってかま出しして下さい。
注意 どんなにいそぐ場合でも 200℃以上ではかま出しをしないで下さい。
作品がさめ割れを起こすことがあります。
- ▶ 焼成時に高温になりすぎた場合（例えば 1300℃以上）は、釉薬が溶けすぎて流れ出し、作品が他の作品とか棚板にくっついてることがありますが、作品を無理にはずそうとしないで棚板とともに取出し、後でゆっくりとはずして下さい。
- ▶ かまから作品をすっかり取出し終わったら、次回に備えきれいに掃除をしておいて下さい。

諸注意

■色見栓を抜く時の注意

- ▶ 炉内の様子を見る時に色見栓を抜きますが、焼成時は、色見栓からは 30 cm 位の炎や熱気が吹き出しますので注意して次のように抜いて下さい。



やけどをしないように手袋をはめて下さい。

斜めにすばやく抜き取る

× 危険……この方向に抜いたり立ったりしないで下さい。

■煙が出すぎて困る場合（還元焼成時は、煙は少々出ます）

原因 燃科目盛コックで決めた油量に対し空気が少なすぎるために、灯油がひどい不完全燃焼を起こしているため。

対策 風量調整板をゆっくり開き、空気を少しずつ送って行って下さい。

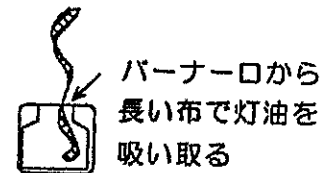
注意 急激に風を入れると火が吹き消されることがありますので注意して下さい。

焚きはじめの温度が低い時はゆっくりと温度を上げるため少々の煙が出るぐらいで焚いて下さい。特に焚きはじめは多量の風を送ると火が吹け消えやすいので注意して下さい。

■手動点火方法

□点火ヒーター、点火芯、ヒューズ破損により点火しない時の一時的処理
（部品を交換せずに点火する方法）

1. バーナー口付近に灯油が溜まっている場合は、
バーナー口から長めのひも状の布を垂らし、溜まった灯油を吸い取ってください。



2. 長さ70～80cm の長さの針金を曲げ、先端にポロ布を
しっかり取り付け、火付け棒を作る。



3. ポロ布部に灯油をしみ込ませる。

4. 窯の扉を開き、窯のバーナー口から火をつけた火付け
棒を挿入し、バーナー底部に灯油を垂らす。

5. 垂らした灯油の点火を確認したら、送風機を運転させる
（送風機のスイッチを「入」にする）。

■素焼き、本焼きの失敗防止

●素焼きでは

1. かま詰めに無理があるとき

作品を詰めるとき、ほとんど隙間がない位にぎっしり詰めたり、作品が少なすぎて空間があきすぎると、温度が上がりにくかったり、冷却が早すぎたりして、作品のヒビ割れの原因となります。

(熱がかまの中をムラなく流れるように、作品の組み合わせ、粗密のないように詰めることが大切です。)

2. 乾燥が不十分なものを焼いたとき

底の部分など十分乾燥していないことがよくあります。これを知らずに加熱すると、素地の中の水分は一気に膨張するため、ヒビ割れや爆発をおこしやすくなります。

(素焼きするまえに、作品の乾燥状態を十分確認してください。)

3. 焼成温度が高すぎたとき

粘土は焼けしまって、釉がけが困難になり、ひずんだりヒビ割れを生じることもあります。

(なれるまでは、温度計を使って、正確なデータを記録するのも必要です。)

4. 冷却が早すぎたとき

途中で冷たい空気はいりこんだりして、一部分が急冷されると、作品はヒビ割れを生じることがあります。

(焼成後は、なるべくゆっくりと時間をかけて冷却させてください。)

●本焼きでは

1. かま焚きの温度上昇が早すぎたとき

釉薬がとけはじめてから、素地内部から化学変化などによるガスが発生すると、釉表面にピンホールができたり、泡が発生したりします。

2. 炉内温度が不均一のとき

極端な場合は一つの作品に焼きすぎの部分や、焼き不足の部分ができることもあります。

3. 焼成温度が高すぎたとき

釉薬はとけすぎて流れたり、発泡することがあるほか、素地も変形してしまうことがあります。

4. 焼成温度が低すぎたとき

釉薬がとけずに、いわゆるなま焼けの状態になります。

5. 酸化・還元的作用が適当でなかったとき

素地や釉薬の発色にむらができたり、変色したりします。

6. 湿度があるとき

焼成中のかまの中に湿度があったり、かまの周辺に極端な湿気があるときには、かまの温度はなかなか思うように上昇しません。

これが原因で、釉薬がハクリしたり、チズレたり、またムラができることもあります。

9. 故障の診断と手当法

※焼成を数回行なうとかまにヒビ割れが生じますが、これはかまの不良でなく、温度上昇、冷却による膨張、収縮の逃げ道になっていますので、安心して御使用下さい。

故障現象	点検項目	故障原因	手当法
油が流れない ↓ P の点火手順 の注意の操作を もう一度行なっ て下さい	①燃料タンクに灯油が入って いるかどうか見る	<ul style="list-style-type: none"> Ⓐ 灯油が入っていない Ⓑ 灯油が入っている 	<ul style="list-style-type: none"> — 補給する — 点検②の項をチェックする
	②燃料目盛コックを全開にし て灯油の流れを見る	<ul style="list-style-type: none"> Ⓐ 灯油が流れる Ⓑ 灯油が全然流れない 	<ul style="list-style-type: none"> — 目盛を1.5にして再度確認 — 流れる時はOK — 流れない時はお問い合わせ 下さい — 点検③の項をチェックする — 空気抜き栓がしっかりしまっ ていないときはしっかりしめる
	③給油経路を分解してゴミが つまってないかチェックす る	<ul style="list-style-type: none"> Ⓐ つまっている Ⓑ つまっていない 	<ul style="list-style-type: none"> — ゴミを取りのぞく — お問い合わせ下さい
油が逆流する	バーナ軸が送風機側に傾いて いないかどうかチェックする	傾いている	バーナ固定ボルト・ナットで 調整する (P 3 参照)
ヒークが赤熱し ない	①ヒューズ	<ul style="list-style-type: none"> — ヒューズが切断 している — ヒューズが切断 していない 	<ul style="list-style-type: none"> — 電源接続不良、断線 — ヒューズの切断 — 確実に接続・結線する — 操作ボックスのヒューズボタ ンを反時計方向に回し、ガラ ス管ヒューズ (5 アンペア) と交換する — 確実に接続する — 結線する — 手動点火に切り換える — ヒークに点火芯をかぶせ、ヒ ークが点火芯にふれるよう にする
	②上記①をチェックしても赤 熱しない	点火ヒーク不良又は寿命	— 点火ヒークを交換する (P 19 参照)

（保証規定）

正常なご使用状態において、以下の項目につきお買い上げ日より1カ年間の保証をいたします。

1. 炉壁面、炉ふた、炉床が倒壊した場合。但し、細かい亀裂は対象外とする。
2. 灯油釜における電気系統の故障。但し、点火ヒータは対象外とする。
3. 棚板、支柱、色見口枠（穴付も含む）、ダンパ、フレームガイド、ウール材等の耐火材料は、消耗品対象とする。
4. 焼成操作の違いにより作品の出来具合は対象外とする。
（例：作品の焼きムラ、割れ等）

ニデックドライブテクノロジー株式会社

各種 WEB ページご案内



お電話・問合せフォームでのお問い合わせはこちら

<https://www.nidec.com/jp/nidec-drivetechnology/inquiry/>



国内外営業拠点情報

<https://www.nidec.com/jp/nidec-drivetechnology/corporate/network/sales/>

Copyright NIDEC DRIVE TECHNOLOGY Corporation. All Rights Reserved.

ニデックドライブテクノロジー株式会社

日本電産シンボ株式会社は 2023年4月1日に「ニデックドライブテクノロジー株式会社」に社名変更しました