



高効率省エネ○超低排出浄化○環境配慮型技術

WK-CeraCATセラミック触媒フィルターエレメントに よる脱硫・脱硝・集塵の一体化技術

中天威爾環境保護科技有限公司

Zhong Tian Weldking Green Technology Co., Ltd



会 社 概 要



中天威爾環境保護科技有限公司は2015年に設立され、大気汚染対策における設計・建設・運用・保守（O&M）を一括で手がける国家ハイテク企業です。また、ドイツClear Edge社のセラミック触媒フィルターエレメント中核部品を国内で初めて導入し、独自の研究開発を経て、セラミック触媒管を使った一体化多汚染物質超低排出クリーン技術を実現し、中国における該当技術のリーディングカンパニーです。これまでに約30件の適用実績を有しています

- 2016年に当社は中国で初めてドイツClear Edge社のセラミック触媒フィルターエレメント中核製品を導入しました。
- 2017年に当社は、五糧液（中国の有名酒造メーカー）グループのガラス溶解炉向けにセラミック触媒フィルターエレメントによる脱硫・脱硝・集塵を一体化した排ガス超低排出クリーンシステムを構築し、これは国内初の国家レベルモデルプロジェクトとなりました。
- 2019年に当社は独自開発により、セラミック触媒フィルターエレメントの製造産業化拠点である河北藍盾威爾納米科技有限公司を設立しました。

02

中核技術

—セラミック触媒フィルター
エレメント (Ceramic
Catalytic Filter Element)





中天威爾環境保護科技有限公司

製品概要

2020年、当社が独自開発したWK-CeraCATシリーズのセラミック触媒フィルターエレメントは市場への応用を開始し、海外市場にも販売されています。当社製品は市場価格における競争力が強いだけでなく、品質も国際先進レベルに到達しております。現在、世界の複数の著名企業と戦略的提携や製品供給協力などを進めています。将来、当社は中核部品の産業化生産により世界最大の産業化基地となり、国際市場において最も競争力のあるブランドになることを目指しています。

Powfraxセラミックフィルターエレメント (Powfrax Ceramic Filter Element)

フィルターエレメント本体は軸方向積層布成型技術が採用され、孔径の勾配分布を均一に実現し、気孔率が80%以上となり、ナノレベルの微細孔形成技術を備えています。

製品用途：主に溶解炉などの排ガスにおける超低排出浄化及び酸性成分の除去に応用されます。

製品特長：耐熱性に優れ、最高使用温度が900℃となり、さらに長寿命です。電気集塵装置やバグフィルターを完全に代替することができます。

CeraCATシリーズ セラミック触媒フィルターエレメント (CeraCAT Series Ceramic Catalytic Filter Element)

製品用途：排ガスにおける高効率脱硫・脱硝・集塵及びその他酸性成分の除去に応用されます。

浄化性能：集塵 < 10 mg/Nm³、脱酸 ≥ 95%、脱硝 ≥ 95%。

適用温度：溶解炉排ガス温度範囲220～400℃ に適用されます。



Powfraxセラミック
フィルターエレメン
ト (Powfrax Ceramic
Filter Element)

CeraCATシリーズ セラミ
ック触媒フィルターエレ
メント (CeraCAT Series
Ceramic Catalytic Filter
Element)



中天威爾環境保護科技有限公司

頻発トラブル事例



セラミックフィルターエレメントの頻発トラブル事例



フランジ圧潰・破折 原因：フランジの強度不足です。

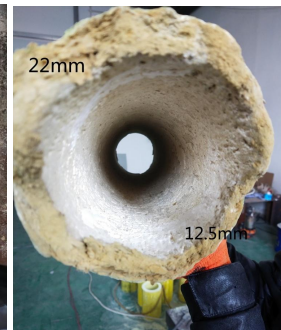


セラミックフィルターエレメント穿孔
原因：逆洗圧力または肉厚不均一、内壁強度不足です。



フィルターエレメント破断：主にフランジから30-60cmの位置で発生します。

原因：製造工程の欠陥による30-60cm位置のセラミックフィルターエレメントの強度不足です。



内壁肉厚のバラツキ大
原因：製造工程の欠陥によるものです。



中天威爾環境保護科技有限公司

製品メリット



Powfraxセラミック繊維フィルターエレメントの優位性

耐高温特性：高アルミナセラミック繊維原料を採用し、非触媒セラミック繊維フィルターエレメントは150-900℃範囲に適用します。

化学成分構成：

Al₂O₃>45-48% SiO₂ >51-54%

Al₂O₃+SiO₂>99.6%

Na、K、Mg、Ga<0.3%

長さ分布：

Summary Array			
繊維 (本数)		10004	総数量 (million/g)
繊維長さ：算術平均長さ及び長さ加重平均長さ (マイクロメートル)	0.507	0.777	143.842
粗度 (ミリグラム/メートル)		8.5	
ねじれ角 (度) ねじれ繊維 (%)		0.0125	
曲率 (%)	127	17.0	
分級帯化長さ比 (%)		7.8	
破断繊維比 (%)		0.831	2804.383
微細繊維 (長さ比%及び長さ加重比%)	61.8	55.16	
微細繊維面積比%		18.98	

物理パラメーター：

セラミック繊維直径 2.5-3.5um

繊維せん断比克値 200±40

繊維スラグ (212um) 含有量8-15%未満



セラミック繊維積層孔径25-45nm

セラミック繊維管気孔率>80%

集塵濾過性能<1mg/Nm³

フィルターエレメント圧力損失<260pa (1m/min)



超ろ過特性：繊維スラリーを採用し、遠心布積層成形により、外金型減圧脱水を施し、100層以上の濾過層を積層達成します。

同類セラミック触媒管との性能比較する場合、高強度・低抵抗の特徴を有し、破管率を大幅に低減するとともに、システム統合により運営コストを効果的に低減することができます。

Zhong Tian Weldking Green Technology Co.,Ltd.

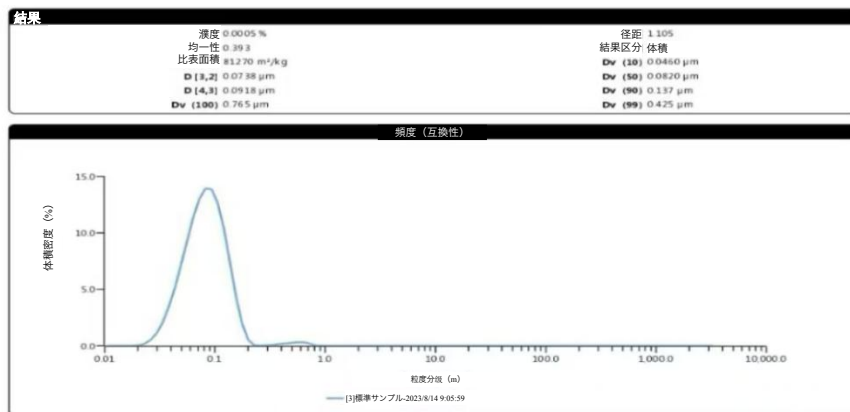


CeraCAT セラミック触媒フィルターエレメントの優位性

ナノレベル触媒スラリーを採用し、フィルターエレメントに深度含浸処理を行い、高効率機能性濾材を実現しました。

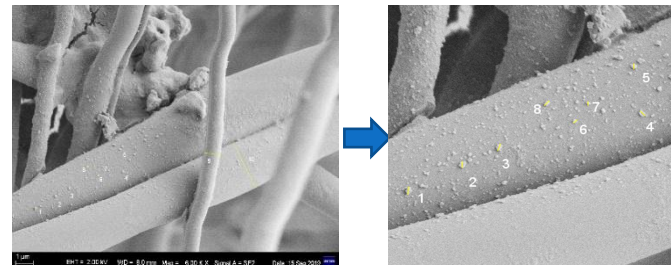
スラリー特性

触媒スラリーはバナジウム・チタンナノ材料により担持され、均一な懸濁液を形成し、活性成分粒径D50は約100nmであり、粒子比表面積は80m²/gに達します。

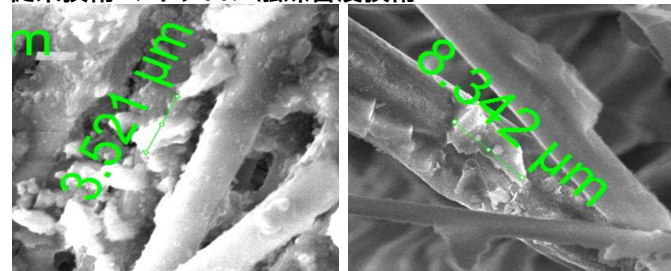


バナジウム・チタンナノ触媒担持レーザー粒径分析図

CeraCAT ナノ触媒含浸技術



従来技術 マイクロン触媒含浸技術





中天威爾環境保護科技有限公司

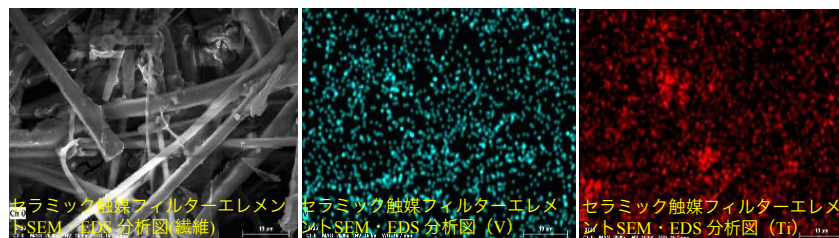
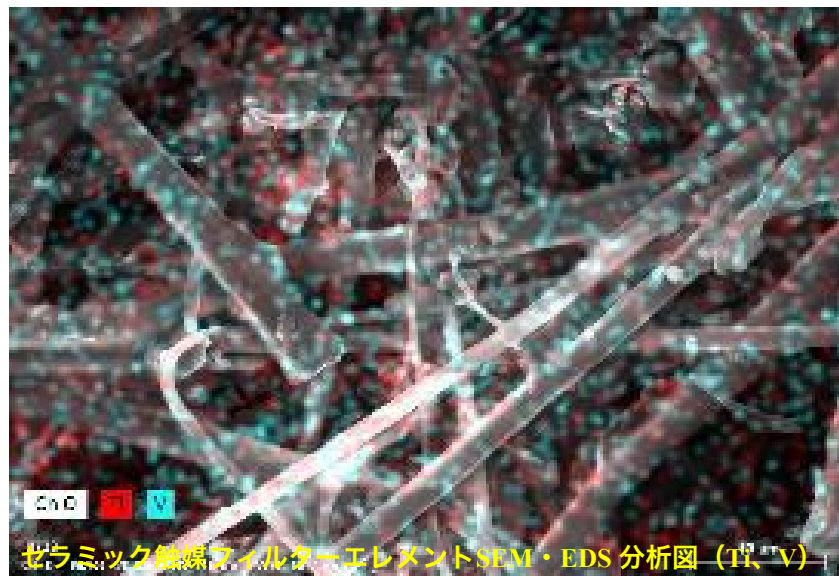
製品メリット



CeraCAT セラミック触媒フィルターエレメントの優位性

機能特性：

機能性濾材は優れた脱硝性能を有し、浄化効率が95%以上となります。濾材管束表面に水酸化カルシウム吸着剤粉体層を噴霧することにより高効率脱酸を実現でき、除去効率が95%以上に達します。





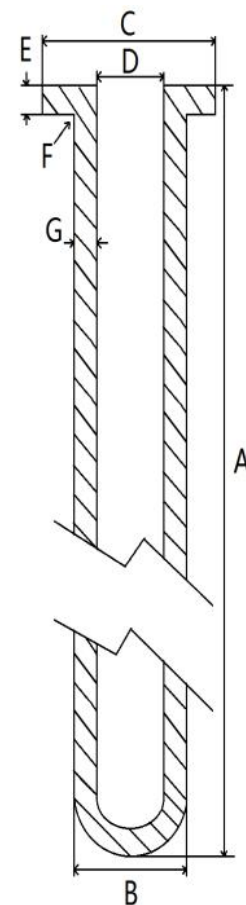
セラミックフィルターエレメントパラメーター

寸法規格 Dimensional Specification

項目 Item	識別番号	サイズsize	単位unit	誤差error
全長Length	A	3000	mm	±8
部品外径 Tube OD	B	150	mm	+0/-3
フランジ外径Flange OD	C	195	mm	±2
フランジ内径Flange ID	D	110	mm	±3
フランジ厚さFlange thickness	E	30	mm	±1
部品肉厚Tube thickness	G	20	mm	±2
部品内径 Tube ID		110	mm	±3
重量weight		11	Kg	±1
過濾面積Filtration area per element			1.41m ²	
最高耐温（白管）Maximum Temp			900℃	

物理性能Physical Properties

項目 Item	Unit単位	Parameter パラメーター
管体密度 Density (Body)	Kg/m ³	360±40
圧力損失(1m/min)Pressure drop	Pa	350±100
焼失量 LOI.	%	1—4
気孔率 Porosity	%	80±2
強度（Cリング試験）Strength(C-ring)	MPa	>0.4





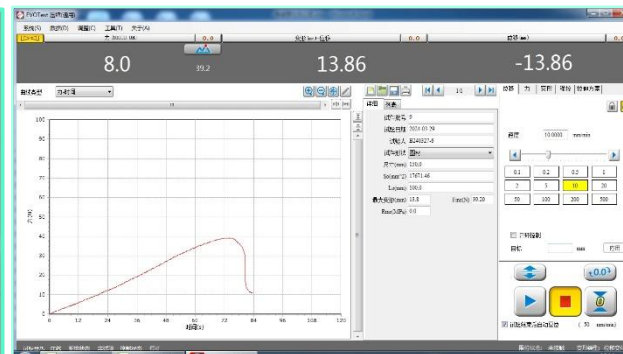
中天威爾環境保護科技有限公司

品質管理



品質管理と包装

工場ではロット毎にセラミックフィルターエレメントの強度、差圧、気孔率、密度、外観、寸法などを検査し、検査報告書を発行し、セラミックフィルターエレメントの品質を保証します。



Zhong Tian Weldking Green Technology Co.,Ltd.

02

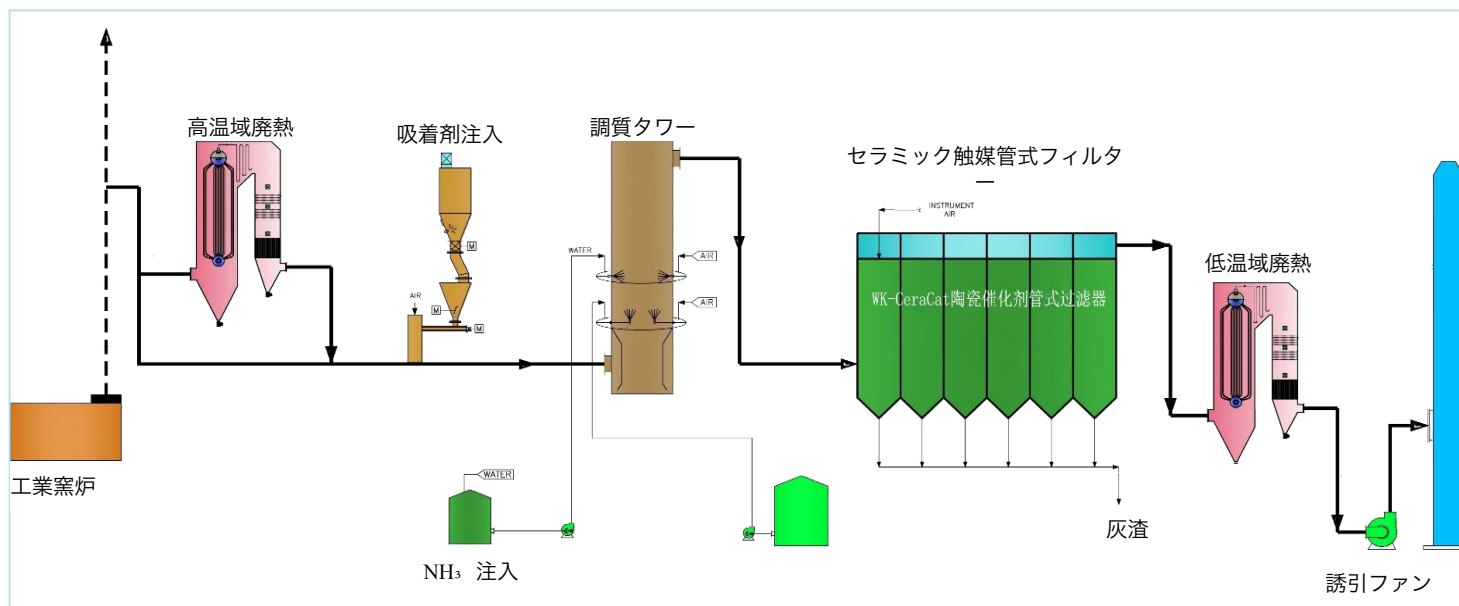
中核技術

セラミック触媒管による多汚染物質超低排出の
一体化システム





プロセス



WK-CeraCATセラミック触媒管による多汚染物質超低浄化システムのプロセスフロー



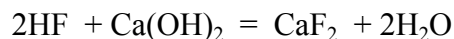
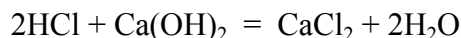
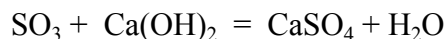
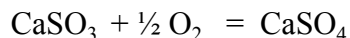
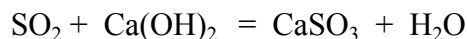
システム構成

吸着剤噴粉ユニット、還元剤アンモニア噴霧ユニット、調質タワーユニットとセラミック触媒管式反応釜ユニット、廃灰輸送ユニット、スタティックミキサーユニット、誘引ファン、制御ユニット及び補助ユニットから構成されます。

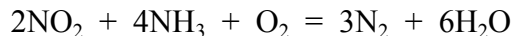
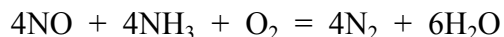


反応メカ

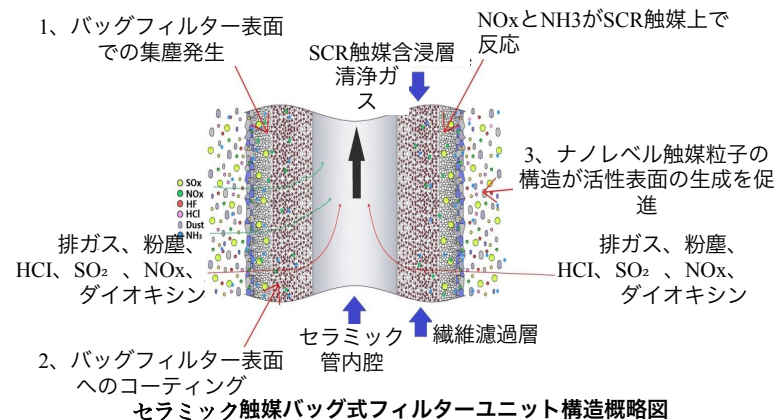
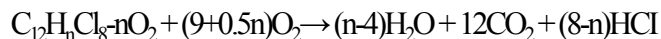
- 1、管式フィルターの表面により煙中の粉塵を除去します。
- 2、石灰または炭酸水素塩を使用し、触媒管式フィルター上の予備コーティングによりSO_xを除去します。



- 3、NH₃または尿素を還元剤として使用し、20 mm触媒層通過時に脱硝を実現します。煙ガスが20 mm触媒層を通過する際に脱硝反応が発生するため、脱硝率が高くなり、NH₃漏洩率も低くなります。



- 4、反応釜内でダイオキシン化合物分解の全工程を一段階で完了できます。また、反応物不使用及び固体廃棄物処理不要となり、後続処理も不要となります。





中天威爾環境保護科技有限公司

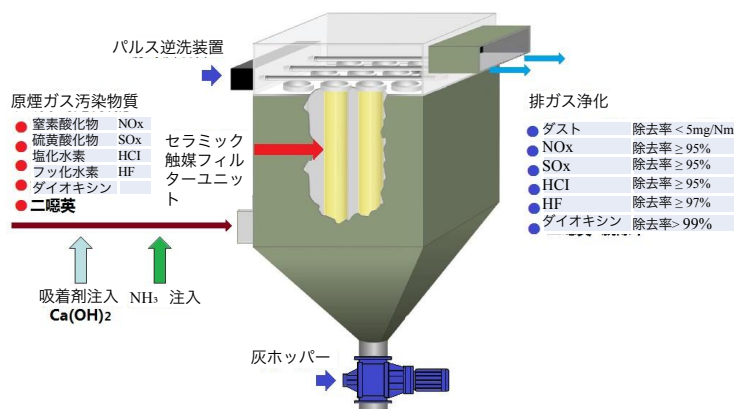
製品概要

高温集塵

濾材の耐高温特性
煙塵の超低浄化実現
適用温度150-400℃

乾式脱酸

濾材による水酸化カルシウム粉
吸着
酸性物質の高効率浄化実現
適用温度260-400℃



セラミック触媒反応釜概略図

高効率脱硝

高比表面積ナノ触媒
脱硝率95%以上達成
適用温度220-400℃

ダイオキシン除去

触媒のダイオキシン分解特性
ダイオキシン99%以上浄化
適用温度220-260℃

セラミック触媒フィルターエレメント式システムは、単一設備内で硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素、フッ化水素、粉塵、ダイオキシンを同時除去を実現します。



中天威爾環境保護科技有限公司

システム統合
特長



システム統合の優位性

システムの高効率性：高濃度 NO_x 、 H_2S 、 SO_x 、粉塵、ダイオキシン及び重金属、アルカリ金属成分を高効率的に除去します。

長寿命：中核部品である触媒フィルターは従来SCR触媒より使用寿命が長く、最大8年以上に達します。

コンパクトの設計：セラミック触媒管式一体化システムの設置面積が従来プロセス技術の環境保護システムの60%に相当します。

低運転コスト：セラミック触媒管式一体化システムの運転費用が従来プロセスの60-70%に相当します。



システム特長

脱硫、脱硝、集塵を高効率に統合処理します。

脱硫硝効率 $>95\%$ 、粉塵 $<10\text{mg}/\text{Nm}^3$

システムの熱損失を最小化にし、廃熱の最大化利用を実現しました。

保守コストが低く、省エネの最大化を実現しました。



多チャンバ設計によるオンライン保守を実現しました。

適用業種

コークス産業

窒素酸化物、SO_x、
塩化水素、粒子

廃棄物焼却

窒素酸化物、粒子
ダイオキシン、酸性ガス

ガラス産業

窒素酸化物、SO_x、
弗化水素、塩化水素、粒子

フッ素処理産業

その他非電力工業窯炉排ガス



適用
業種

05

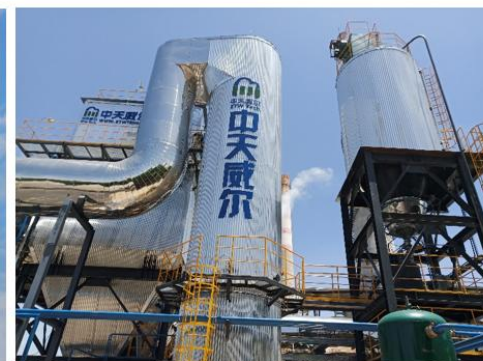
プロジェクト実績





中天威爾環境保護科技有限公司

プロジェクト事例





中天威爾環境保護科技有限公司

プロジェクト事例



Zhong Tian Weldking Green Technology Co.,Ltd.

06

協業モデル





セラミック触媒
フィルターエレ
メント供給

システム技術サ
ポート

プロジェクト独
立請負または共
同請負



威 爾 会 社

皆様の信頼とご支援に感謝申し上げます。

Thank You For Your Trust And Support.

会社住所：北京石景山区実興大街30号院6号楼

電話番号：15110067832

会社ウェブサイト：www.ztwtech.com

