

BASF

We create chemistry

As menores emissões de SO_2 do criador dos catalisadores de ácido sulfúrico



Testados em Nossas Fábricas, Projetados para Aprimorar as Suas

Desde 1913, a BASF opera as fábricas de produção de ácido sulfúrico com menor emissão de SO₂ do mundo. Aproveite nossa experiência escolhendo nossos catalisadores de oxidação. Eles são otimizados para fabricantes que produzem:

- Fertilizantes
- Farmacêuticos
- Químicos
- Redefinido
- Detergentes
- Processo
- Corantes
- Aço
- Pigmentos
- Ferro

Catalisadores de Oxidação Especiais da BASF para Desempenho Excepcional

Projetamos nossos catalisadores para obter resultados máximos. Isso começa com o desempenho inigualável de emissões de SO₂ que eles podem oferecer devido à sua grande área de superfície. Para nossos clientes, isso significa conformidade regulatória sem esforço, sem custos adicionais de redução de emissões, maior conversão e maiores lucros. Estes resultados duram. Devido à sua excepcional estabilidade física, nossos catalisadores oferecem uma vida útil mais longa, economia de energia e minimizam os riscos de tempo de inatividade.

Na BASF, tudo isso vem com dedicação total ao serviço, suporte ao cliente confiável, apoiado pelo criador do catalisador de ácido sulfúrico e décadas de experiência em:

- Avaliação de conversão
- Otimização do desempenho
- Assistência técnica
- Análise de amostra do cliente
- Suporte de fábrica no local
- Assistência à eliminação de catalisadores usados
- Avaliação de desempenho do processo

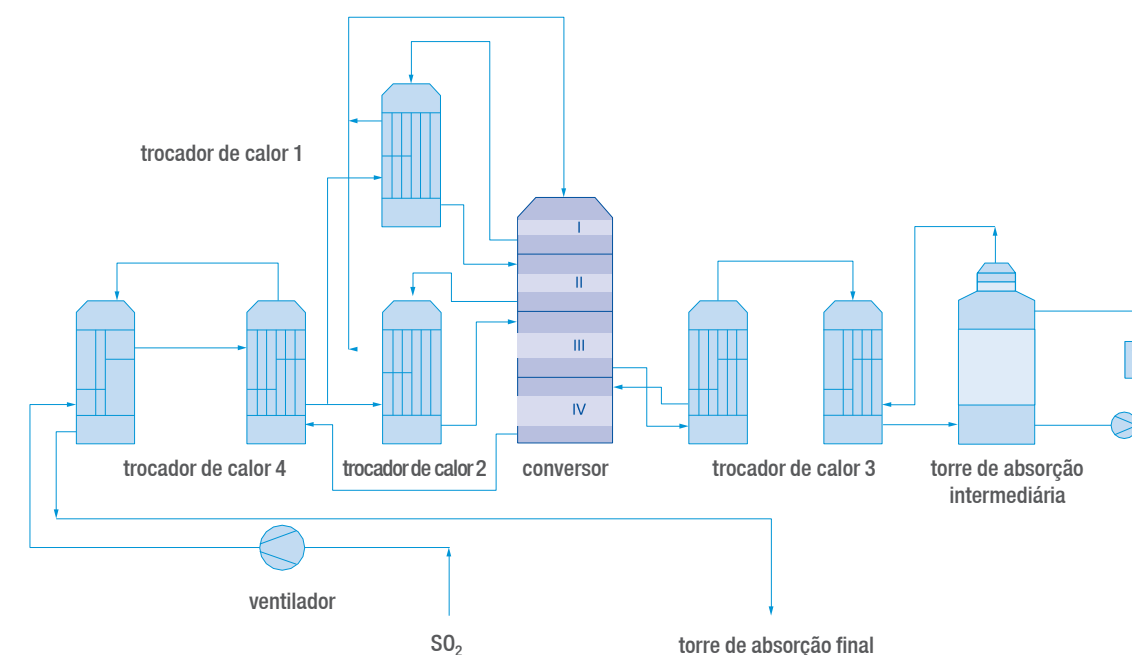
Nunca Paramos de Criar

Foi assim que nasceu o novo O4-115 Quattro. A mais recente adição à nossa família de catalisadores apresenta uma área de superfície 30% maior e acessibilidade melhorada dos poros para aumentar o desempenho, reduzir as emissões e aumentar ainda mais a capacidade da sua fábrica.

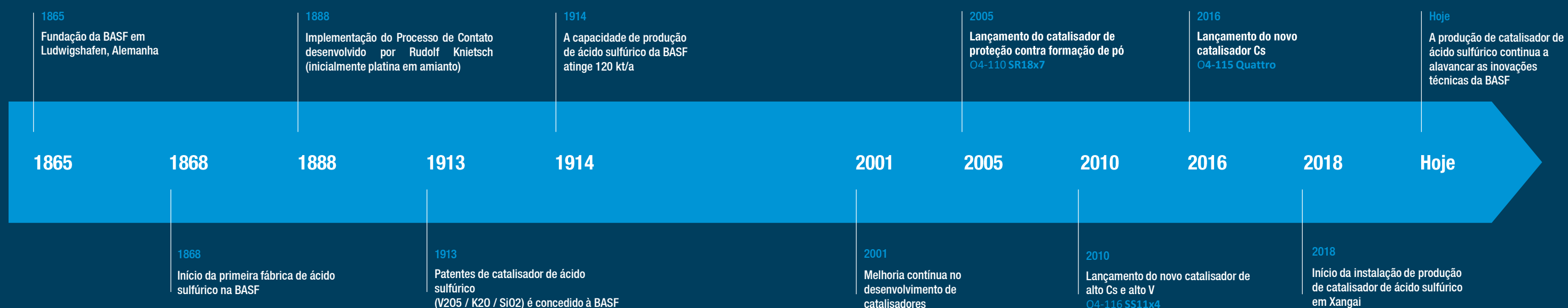
Durante anos, as empresas confiaram em nós para fornecer catalisadores que promovam reações efetivas no ciclo de produção de ácido sulfúrico, conforme ilustrado abaixo:



Catalisadores de Oxidação Especiais da BASF



História da Produção de Ácido Sulfúrico e Catalisadores de Ácido Sulfúrico na BASF



Oxidação Especial da BASF

Portfólio de Produtos Catalisadores

Visão Geral do Produto

	O4-110	O4-111	O4-115	O4-116
Forma e tamanho	S6 Extrudados 6 mm	S6 Extrudados 6 mm		
	Anel SR10x5	Anel SR10x5	Anel SR10x5	
	Anel Estrelado SS11x4	Anel Estrelado SS11x4	Anel Estrelado SS11x4	Anel Estrelado SS11x4
	SR18x7 Ring ¹⁾			
	Quattro ⁵⁾ NOVO	Quattro ⁵⁾ NOVO	Quattro	
Temperatura de ignição	380 °C ²⁾	360 °C ²⁾	340 °C ²⁾	330 °C ²⁾
Temperaturas operacionais	415–630 °C ³⁾	400–600 °C ³⁾	380–630 °C ³⁾	370–600 °C ³⁾
Estabilidade térmica	630 °C ⁴⁾	600 °C	630 °C	630 °C
Embalagem	Tambor de 200 L	Tambor de 200 L	Tambor de 200 L	Tambor de 200 L
	Big bags de 1.000 L	Big bags de 1.000 L	Big bags de 1.000 L	Big bags de 1.000 L
Aplicações típicas	Primeiro Leito	Segundo ao Quarto ou Quinto Leito	Primeiro Leito	Após absorção intermediária
	Segundo Leito possível		Quarto ou Quinto Leito	Quarto ou Quinto Leito
			Outros Leitos Possíveis	

1) O anel SR18x7 será entregue apenas em um tambor de 200 L

2) Em operações contínuas, geralmente 30-50°C mais altas

3) Dependendo da composição do gás

4) A operação contínua atinge picos de até 650°C

5) Disponível em 2020

BASF Oferece Projeto Completo de Sistemas para:

- Confiabilidade de desempenho desde o planejamento até todas as fases da operação da fábrica
- Simulações de operações da fábrica
- Cálculos de design do conversor
- Requisitos de conversão mais altos
- Otimização do investimento de capital
- Redução de emissão de SO₂
- Maximização da proteção ambiental

Conhecimento: O Nosso se Torna Seu

Lucre com a profunda experiência e *know-how* que adquirimos ao operar nossas próprias fábricas de ácido sulfúrico de última geração desde 1913. O suporte à produção e o domínio da utilização de ativos de nossos serviços técnicos ajudarão você a trabalhar com mais eficiência, com menos tempo de inatividade e maiores lucros.

Pronto para economizar ainda mais?

Conheça nosso serviço de eliminação de catalisador usado: Você não precisa de pessoal dedicado, economiza tempo e reduz os custos de armazenamento. Entre em contato conosco.

www.catalysts.basf.com/sulfuric-acid-catalysts

Catalisador O4-110

O Novo O4-110 Quattro

- Principalmente para uso no primeiro leito do conversor
- Adequado para gases de combustão de enxofre, gases residuais de instalações metalúrgicas ou combustão H₂S ("úmida")
- 380°C de temperatura de ignição 1)
- 415-630°C faixa de temperatura de operação 2)
- 650°C temperatura de pico de curto prazo
- Ideal para altos conteúdos de SO₂ de até 13%
- Perda de triagem ultra baixa devido à alta resistência mecânica.

1) Em operações contínuas, geralmente 30-50°C mais altas

2) Dependendo da composição do gás

Comparado aos catalisadores em forma de anel estrelado, apresenta algumas vantagens significativas:

Valores Quattro comparados com a forma de Anel Estrelado

área de superfície geométrica	30% mais alto
rigidez de corte	100% mais alto
atrito	60% mais baixo

- Maior resistência, o que resulta em uma vida útil mais longa
- Catalisador mais resistente do mercado com um orifício central
- Este catalisador é dedicado a melhorar seu desempenho, reduzir as emissões e aumentar a capacidade da fábrica



Catalisador O4-110 SR18x7

Catalisador O4-111 SR 10x5

Catalisador O4-111 SS 11x4

Catalisador O4-110 Quattro*

Vantagens da Proteção Contra Formação de Pó

- Aumento da massa cataliticamente ativa em leitos com volume restrito
- Excelentes propriedades de filtragem de poeira
- Períodos prolongados entre a triagem



* Disponível em 2020

Catalisador O4-111

O Novo O4-111 Quattro

- Atividade superior
- Abordagem próxima do equilíbrio termodinâmico
- Taxas de conversão de SO2 muito altas quando combinadas com baixas temperaturas de entrada no último leito
- 360°C de temperatura de ignição ¹⁾
- 400–600°C faixa de temperatura de operação ²⁾
- Altamente ativo para leitos após o primeiro leito conversor

1) Em operações contínuas, geralmente 30-50°C mais altas

2) Dependendo da composição do gás

Valores Quattro comparados com a forma de Anel Estrelado

área de superfície geométrica	30% mais alto
rigidez de corte	100% mais alto
atrito	60% mais baixo

- Maior resistência, o que resulta em uma vida útil mais longa
- Catalisador mais resistente do mercado com um orifício central
- Este catalisador é dedicado a melhorar seu desempenho, reduzir as emissões e aumentar a capacidade da fábrica



Catalisador O4-111 SR 10x5



Catalisador O4-111 SS 11x4



NOVO

Catalisador O4-111 Quattro*



Vantagens

- Excelentes propriedades mecânicas
- Atividade elevada
- Dureza de corte superior



Catalisador O4-115

Construído para aumentar o desempenho, reduzir as emissões e aumentar a capacidade da fábrica. **O novo formato Quattro é a tecnologia de catalisador de próximo nível.**

O O4-115 Quattro

Já em uso em várias fábricas em todo o mundo, o O4-115 Quattro é usado principalmente no quarto e quinto leitos de fábricas de ácido sulfúrico. Comparado aos catalisadores em forma de anel estrelado, apresenta algumas vantagens significativas:

Valores Quattro comparados com a forma de Anel Estrelado

área de superfície geométrica	30% mais alto
rigidez de corte	100% mais alto
atrito	60% mais baixo

- Maior resistência, o que resulta em uma vida útil mais longa
- Catalisador mais resistente do mercado com um orifício central
- Este catalisador é dedicado a melhorar seu desempenho, reduzir as emissões e aumentar a capacidade da fábrica



Geral

- Promotor de catalisador de céσιο que melhora a ação do vanádio
- Ativa a temperaturas mais baixas que os catalisadores padrão
- 340°C de temperatura de ignição 1)
- 380-630°C faixa de temperatura de operação 2)

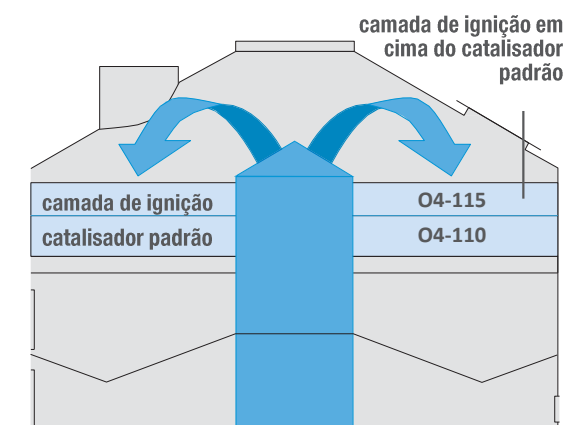
Após Absorção Intermediária ou Leito Final

- Quando usado no leito final a baixas temperaturas de entrada, a conversão de SO₂ é maximizada, as emissões são reduzidas e a produção é aumentada

Primeiro Leito

- 650°C temperatura de pico de curto prazo
- Quando usada no primeiro leito, a temperatura de entrada do leito é reduzida para economizar energia e tempo de inicialização

1) Em operações contínuas, geralmente 30-50°C mais altas
2) Dependendo da composição do gás



Vantagens da Camada de Ignição

- Ignição do O4-115 na camada superior já a temperaturas muito baixas
- O aumento de temperatura na camada de ignição devido a uma reação altamente exotérmica nos primeiros 15-20 cm* suporta a operação do catalisador padrão
- Camada de ignição após possível Absorção Intermediária*



* Dependendo da concentração e velocidade do gás SO₂

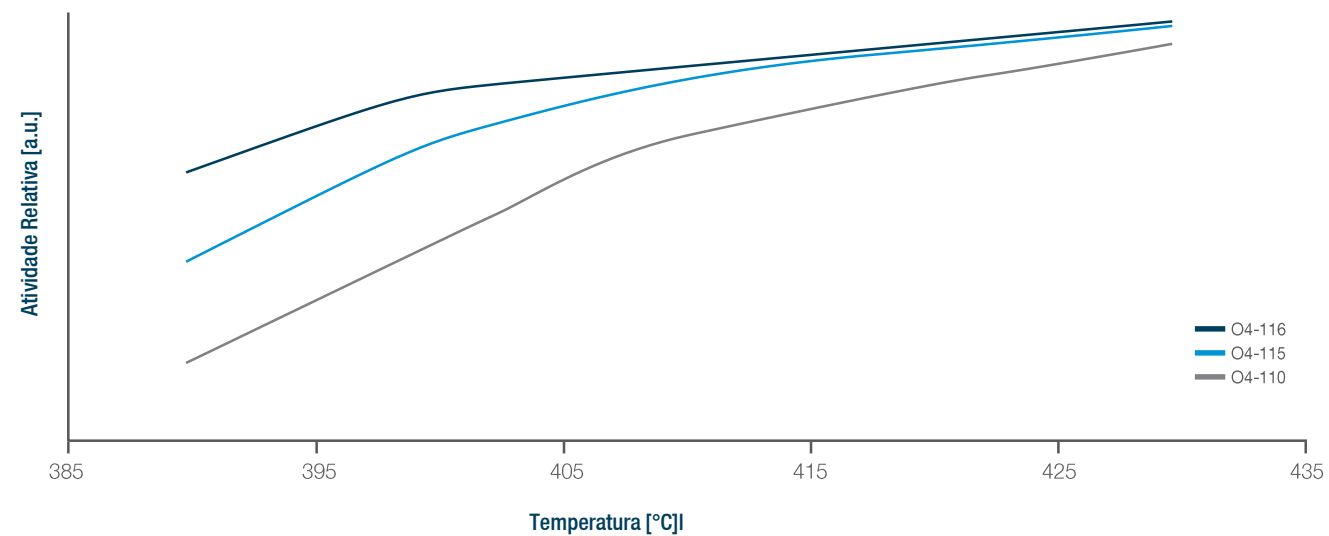
Catalisador O4-116

Desenvolvimento

- A mistura dedicada de diferentes materiais de suporte garante uma ótima distribuição do tamanho dos poros para a aplicação em baixa temperatura
- Melhor solução para obter emissões ultra baixas
- Nova fase ativa aprimorada
- Nenhuma alteração no manuseio e descarte, apesar da nova fase ativa



O4-116 foi Projetado Especialmente para Passes Após a Absorção Intermediária para Minimizar a Emissão de SO₂



Vantagens

- Maior atividade em temperaturas abaixo de 400°C
- Excelente estabilidade mecânica
- Forma de Anel Estrelado para minimizar a perda de pressão



Globalmente ativo

AMÉRICAS

- Iselin, Nova Jersey**
 - Serviço Técnico
- Houston, EUA**
 - Armazenagem

EMEA (EUROPA, ORIENTE MÉDIO E ÁFRICA)

- Ludwigshafen am Rhein, Alemanha**
 - Serviço Técnico
 - Fabricação
 - Pesquisa e Desenvolvimento
- Ndola, Zâmbia**
 - Armazenagem

ÁSIA

- Xangai, China**
 - Serviço Técnico
 - Fabricação
 - Pesquisa e Desenvolvimento



O BOSS 100

Sistema 100 de Medição Ideal SO₂ da BASF

Tecnologia de Medição de SO₂ no Local

A BASF desenvolveu uma nova ferramenta de medição portátil para determinar o desempenho do catalisador e da fábrica: O BOSS 100 fornece dados confiáveis e precisos sobre a concentração de SO₂ em toda a instalação, a fim de detectar vazamentos e problemas de desempenho. A BASF apoia o cliente na tomada de medidas apropriadas para alcançar a excelência na fabricação através de nossa experiência, conhecimento técnico e força inovadora.

Por que usar o BOSS 100?

Os desvios no desempenho da produção podem aparecer por vários motivos. Como líder mundial em catálise, a BASF identificou pontos importantes:

- Problemas relacionados a hardware, por exemplo vazamento/capacidade limitada de remoção de calor, levando a incrustações, corrosão, etc.
- Problemas operacionais relacionados, por exemplo temperaturas de entrada da cama não precisas
- Problemas relacionados ao catalisador, por exemplo atividade insuficiente, envenenamento e canalização

O BOSS 100 oferece uma maneira rápida e confiável de detectar e resolver esses problemas.

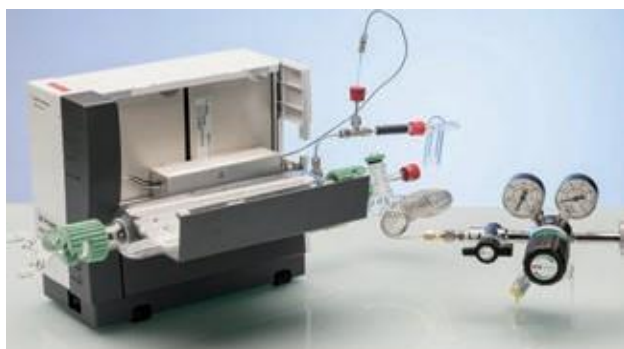
Experiência Técnica Incomparável

O sistema de medição ideal de SO₂ BOSS 100 é um pacote de tecnologia baseado na tecnologia Micro GC aprimorada por nossos especialistas para atender às necessidades exatas de nossos clientes. As vantagens deste sistema de medição personalizado são:

- Capacidade de realizar medições de SO₂ na presença de SO₃ em uma ampla faixa de concentração
- Capacidade de analisar amostras em menos de dois minutos
- Uso de um agente de secagem especial que não interfira na medição

O sofisticado sistema do BOSS 100 é uma combinação de preparação, coleta e análise de gás. Além disso, inclui módulos de processamento de dados e é totalmente suportado pelo Centro de Análise BASF.

Esse sistema de fácil manuseio permite que os clientes da BASF determinem a maneira correta de eliminar o baixo desempenho da fábrica, fornecendo soluções com base em sua situação específica.



Suporte Técnico Completo

O BOSS 100 é totalmente suportado pelo Centro de Análise da BASF e gerenciado por especialistas experientes em catalisadores. Como resultado, os clientes podem esperar um serviço de loop completo:

- Medição no local e suporte técnico
- Análise de amostra do cliente
- Avaliação de conversão
- Avaliação de desempenho do processo
- Otimização do desempenho da fábrica

Medição e Relatório

O BOSS 100 permite a medição de SO₂ em uma ampla faixa de concentrações: 50 ppmv–15 vol. %. Dois tipos de relatórios de medição estão disponíveis:

- Relatório de Simulação Termodinâmica
- Relatório de Medição Analítica

Avaliação

Você pode esperar resultados e recomendações logo após todas as medições terem sido executadas.

O Relatório de Simulação Termodinâmica compara uma simulação de novos catalisadores com o desempenho real, ajudando assim a identificar e otimizar problemas de desempenho em particular.

O Relatório de Medição Analítica resume todos os parâmetros analisados, fornecendo comentários e recomendações com relação à consistência dos dados.

Encontrando a Solução Certa

As medições no local permitem o desenvolvimento de soluções personalizadas: O sistema portátil localiza vazamentos e outros problemas onde eles surgem. Com base nesses resultados, é possível identificar sistematicamente pontos fracos e desenvolver procedimentos específicos para corrigir problemas de desempenho e melhorar a eficiência geral da fábrica.

Assim, o BOSS 100, como a última geração de sistemas de medição de conversão de SO₂, oferece a chave para soluções personalizadas para a excelência na fabricação.

Inovação ama Experiência

Pesquisa

Pesquisa e desenvolvimento eficazes e eficientes são um pré-requisito para a inovação, além de um importante mecanismo de crescimento para a BASF. Desenvolvemos processos, tecnologias e produtos inovadores para um futuro sustentável e impulsionamos a digitalização em pesquisas em todo o mundo. É assim que garantimos o sucesso comercial de longo prazo com soluções químicas para nossos clientes em quase todos os setores da indústria.

Nossa força inovadora é baseada em uma equipe global de mais de 11.000 funcionários altamente qualificados envolvidos em pesquisa e desenvolvimento em 2018. Juntamente com as unidades de desenvolvimento em nossas divisões operacionais, nossas três divisões de pesquisa formam o núcleo do nosso *know-how* global Verbund. É complementado por nossa rede global de excelentes universidades, institutos de pesquisa e empresas. Em 2018, nosso pipeline de pesquisa compreendeu cerca de 3.000 projetos. As despesas com pesquisa e desenvolvimento totalizaram 2.028 milhões.

As principais competências da BASF em pesquisa incluem a preparação, teste e ampliação de catalisadores heterogêneos novos e aprimorados, como catalisadores de ácido sulfúrico, para clientes internos e externos. Nossos especialistas em pesquisa e desenvolvimento de catalisadores de ácido sulfúrico em Ludwigshafen, na Alemanha e Xangai, na China, garantem que a excelente qualidade de nossos catalisadores atenda às nossas próprias expectativas e às de nossos clientes.

Fabricação

Por mais de um século, a BASF produziu seus catalisadores de ácido sulfúrico em instalações de fabricação em Ludwigshafen, Alemanha, Verbund. O site se destaca por sua ampla experiência, com seus funcionários atuais compartilhando coletivamente mais de 150 anos de experiência na fabricação de catalisadores de ácido sulfúrico.

O local original em Ludwigshafen tornou-se operacional em 1865 e hoje é o local de produção mais importante da BASF. Na Ludwigshafen, usamos substâncias petroquímicas e inorgânicas e as transformamos em produtos químicos de alto valor agregado para o mercado global. A rede de mais de 160 instalações de produção oferece condições excepcionalmente favoráveis para a fabricação de produtos químicos complexos e altamente refinados. Como plataforma de tecnologia e centro de excelência do Grupo BASF, Ludwigshafen é uma importante fonte de inovação em produtos, métodos e processos.

A localização central do site no sudoeste da Alemanha, bem como sua infraestrutura logística de ponta com excelentes conexões de transporte ferroviário, rodoviário e aquático, oferecem os pré-requisitos ideais para a BASF fornecer clientes de maneira confiável em todo o mundo. Duas usinas de turbina a gás de ciclo combinado, uma estação de tratamento de efluentes altamente eficiente e uma infraestrutura de ponta em todo o local garantem operações de fabricação sustentáveis.

Em 2018, a BASF inaugurou uma nova fábrica de produção de ácido sulfúrico em Xangai para oferecer um suporte ainda melhor a nossos clientes em todas as regiões.



Por que BASF?

Nosso objetivo é impulsionar o sucesso de nossos clientes. Conseguimos isso através do nosso compromisso com a excelência e da nossa paixão pela inovação, o que ajuda a proporcionar economia de produção aprimorada e aumento da produtividade. Somos o parceiro de escolha em nossa indústria, com ampla experiência em catalisadores e aplicações.



Sobre Nós

O Grupo BASF, composto pela BASF SE e mais de 100 subsidiárias, produz mais de 8.000 produtos e opera em mais de 39 países.

A divisão de catalisadores da BASF está comprometida com os principais centros de pesquisa nos Estados Unidos e Europa, instalações de produção em todo o mundo e uma equipe mundial de marketing e serviços técnicos com os centros

regionais de marketing e tecnologia de catalisadores nas regiões Ásia-Pacífico, Europa e Américas.

A divisão de catalisadores produz mais de 150 catalisadores diferentes. A maioria do nosso portfólio está prontamente disponível no mercado aberto. Alguns desses catalisadores são especialmente desenvolvidos em cooperação com nossos clientes para atender às suas necessidades específicas.





We create chemistry

Américas

Corporação BASF
25 Middlesex/Essex Turnpike
Iselin, New Jersey, 08830, USA
Tel: +1-732-205-5000
Fax: +1-732-205-7725
Email: catalysts-americas@basf.com

Ásia-Pacífico

BASF (China) Company Limited
300 Jiang Xin Sha Road
Pudong, Xangai 200137
República Popular da China
Tel: +86-21-2039 2549
Fax: +86-21-2039 4800-2549
Email: catalysts-asia@basf.com

Europa, Oriente Médio, África

BASF De Meern BV Catalysts
Países Baixos
Tel: +31-30-666 9444
Email: catalysts-europe@basf.com



Sobre Nós

A divisão de catalisadores da BASF é o principal fornecedor mundial de catalisadores ambientais e de processos. O grupo oferece uma experiência excepcional no desenvolvimento de tecnologias que protegem o ar que respiramos, produzimos os combustíveis que alimentam nosso mundo e garantimos a produção eficiente de uma ampla variedade de produtos químicos, plásticos e outros produtos, incluindo materiais avançados para baterias. Ao alavancar nossas plataformas de P&D líderes do setor, paixão pela inovação e profundo conhecimento de metais preciosos e básicos, a divisão de Catalisadores da BASF desenvolve soluções exclusivas e proprietárias que impulsionam o sucesso do cliente.

BASF – Criamos química

Embora todas as declarações e informações contidas nesta publicação sejam consideradas precisas e confiáveis, elas são apresentadas gratuitamente e apenas como orientação, e os riscos e a responsabilidade pelos resultados obtidos pelo uso dos produtos ou pela aplicação das sugestões descritas são assumidos pelo usuário. NENHUMA GARANTIA DE QUALQUER TIPO, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO GARANTIAS DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM PROPÓSITO ESPECÍFICO, SÃO FEITAS EM RELAÇÃO A PRODUTOS DESCRITOS OU PROJETOS, DADOS OU INFORMAÇÕES ESTABELECIDAS. Declarações ou sugestões relativas ao possível uso dos produtos são feitas sem representação ou garantia de que tal uso está livre de violação de patente e não são recomendações para violar qualquer patente. O usuário não deve assumir que os dados de toxicidade e medidas de segurança estão indicados ou que outras medidas podem não ser necessárias. © 2019 BASF

BF- 10511 12/2019

www.catalysts.basf.com/sulfuric-acid-catalysts