



FÁBRICA CARIOCA
DE CATALISADORES

ELIMINOx™

Promotor de combustão
sem platina com baixa
emissão de NO_x

Diante da presença de regulamentações ambientais cada vez mais rigorosas para controle de emissões de gases de combustão, muitas refinarias buscam estratégias catalíticas para reduzir as emissões de NO_x.

Em unidades de FCC que utilizam promotor de combustão à base de Pt, sua substituição por **ELIMINOx™** pode ser o primeiro passo para a redução de emissões de NO_x, auxiliando o refinador a atingir seus objetivos de conformidade ambiental.

O aditivo **ELIMINOx™** da Fábrica Carioca de Catalisadores S.A. e da Ketjen é um promotor de combustão sem platina capaz de promover uma eficiente oxidação de CO a CO₂, atenuando o fenômeno de *afterburn* de CO na fase diluída do regenerador, mas sem aumentar as emissões de NO_x, quando comparado aos promotores convencionais com platina.

Sua eficiência já foi comprovada comercialmente em mais de 20 refinarias em todo o mundo, fornecendo uma solução confiável, flexível e de baixo custo. Tipicamente, os níveis de NO_x ao se usar o **ELIMINOx™** são 40 a 70% menores que aqueles observados com um promotor convencional com platina.

Oxidação catalítica

Os promotores de combustão com platina (Pt) são rotineiramente utilizados para catalisar a reação de oxidação de CO a CO₂ nas unidades de FCC operando em combustão total (Figura 1). O promotor de combustão KOC 18 da Fábrica Carioca de Catalisadores S.A. e Ketjen é produzido mediante um processo que distribui uniformemente a Pt sobre a superfície de um suporte de alumina especialmente projetado. Este aditivo reduz prontamente o diferencial de temperaturas entre as fases densa e diluída no regenerador, sendo esta ação tão mais efetiva quanto melhor for a dispersão da Pt.

POR QUE USAR UM PROMOTOR DE COMBUSTÃO ?

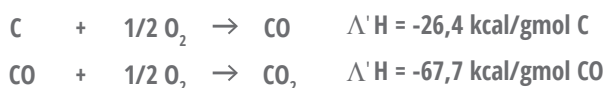


Figura 1: A combustão do carbono.



Quando se utilizam promotores de combustão de CO baseados em Pt, também aumenta a oxidação a NO de parte do HCN, NH₃ e outros intermediários nitrogenados reduzidos. (Figura 2).

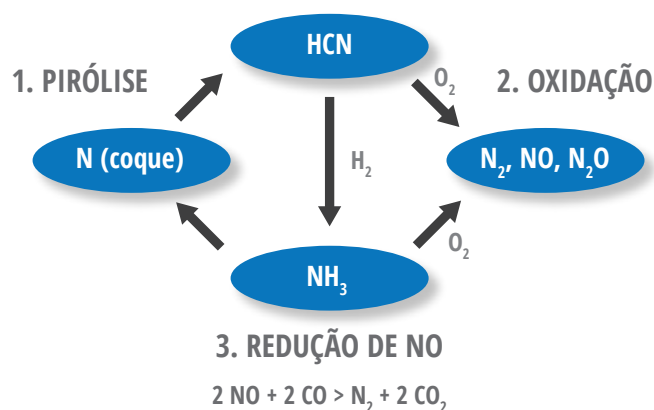


Figura 2: Química do NO_x na UFCC.

Solução sem platina

O **ELIMINOx™** é o promotor de combustão sem Pt da Fábrica Carioca de Catalisadores S.A. e da Ketjen mais amplamente utilizado. Ao mesmo tempo em que promove uma eficiente oxidação de CO a CO₂, o **ELIMINOx™** atenua o fenômeno da pós-combustão (*afterburn*) de CO na fase diluída do regenerador, sem aumentar as emissões de NO_x, quando comparado aos promotores convencionais baseados em platina. Sua eficiência já foi provada comercialmente em mais de 20 refinarias ao redor do mundo, tornando-o uma solução confiável, de baixo custo e flexível.

ELIMINOx™: Melhor estabilidade hidrotérmica

O **ELIMINOx™** possui um suporte com ótima estabilidade hidrotérmica e com maior teor de metais ativos, utilizando um sistema bimetálico proprietário, especificamente desenvolvido para esta aplicação.



Combustão do carbono

Em condições ideais, a conversão do carbono a CO_2 ocorre inteiramente na fase densa do regenerador, onde o catalisador atua como dissipador de calor. Porém, a subsequente oxidação a CO_2 pode ser lenta e o CO pode escapar da fase densa, continuando a reagir com o oxigênio disponível. Quando a reação de combustão de CO a CO_2 (que é mais exotérmica) ocorre na fase diluída, nos ciclones, no plenum ou nas linhas de gases de combustão, há muito pouco ou nenhum catalisador para absorver o calor gerado. Isso leva a altas temperaturas nessas áreas, configurando o fenômeno de *afterburn*, que pode levar a unidade a atingir o limite metalúrgico dos materiais, com riscos à sua integridade física e levar a paradas não programadas e, conseqüentemente, a perdas significativas. O **ELIMINOx™** reduz este risco ao promover a taxa de conversão de CO a CO_2 ainda na fase densa.

Em unidades que têm uma distribuição de ar ou de catalisador ruins, este problema pode representar uma restrição operacional severa. O procedimento usual para controlar a elevação de temperatura na fase diluída causada pela pós-combustão é reduzir a temperatura da fase densa. Isto, é claro, conduz a uma combustão incompleta e a um aumento da quantidade de coque sobre o catalisador regenerado, o que por sua vez diminui a conversão.

Se uma unidade de FCC utiliza um promotor de combustão à base de Pt, sua substituição por ELIMINOx™ pode ser o primeiro passo para a redução de emissões de NO_x .

Promotores de combustão sem Pt como o **ELIMINOx™** podem oxidar eficientemente o CO e controlar o *afterburn*, mas geralmente são menos ativos para oxidar compostos nitrogenados.

As Figuras 3 e 4 mostram a eficácia do **ELIMINOx™** na redução das emissões de NO_x em unidades comerciais de FCC.

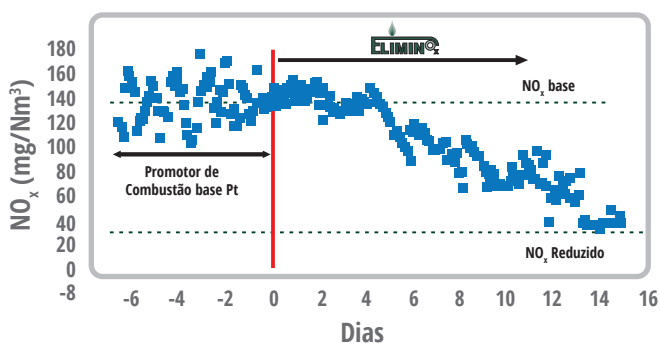


Figura 3: Efeito comercial do promotor de CO sem platina na emissão de NO_x .

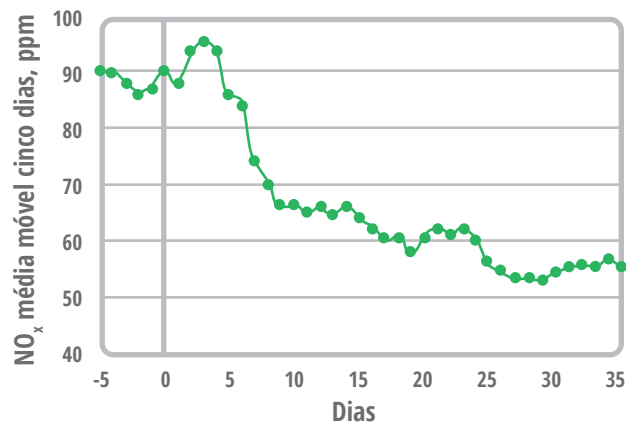


Figura 4: **ELIMINOx™** reduziu as emissões de NO_x em 40% com controle constante do *afterburn*

Tipicamente, os níveis de NO_x ao se usar **ELIMINOx™** são 40 a 70% menores que aqueles observados com um promotor à base de Pt.

Benefícios do ELIMINOx™

O aditivo **ELIMINOx™** oferece as seguintes vantagens:

- Oxidação eficiente do CO e controle do *afterburn* com baixa emissão de NO_x ;
- Redução das emissões de NO_x em unidades de FCC que utilizam promotor de combustão à base de Pt;
- Redução da geração de CO com baixa emissão de NO_x ;
- Flexibilidade para processar cargas com maior teor de nitrogênio.



Para maiores informações, entre em contato com a equipe de Serviços Técnicos da FCC S.A.

SOBRE A EMPRESA

A Fábrica Carioca de Catalisadores S.A. é uma empresa de tecnologia de ponta, com sede no Rio de Janeiro, formada pela associação das empresas Petrobras S.A. e Ketjen. Única fabricante de catalisadores de craqueamento catalítico e aditivos para o refino de petróleo no mercado sul-americano, tem como clientes consumidores as refinarias do Sistema Petrobras, bem como refinarias de petróleo de países da América do Sul.