



ANALISADOR TERMOGRAVIMÉTICO

TGA THERMOSTEP

A termogravimetria é um método padrão para análise de amostras orgânicas, inorgânicas e sintéticas, no qual se mede a perda de peso após aquecimento até uma temperatura definida.

O ELTRA TGA Thermostep é um analisador termogravimétrico capaz de determinar em uma só análise diversas características, como umidade, componentes voláteis e teor de cinzas. A temperatura e o gás ambiental são definidos pelo usuário. O TGA Thermostep analisa até 19 amostras com peso de até 5 g em uma única passagem e atinge temperaturas de até 1.000°C.

Uma particularidade do TGA Thermostep é o assentamento e a retirada das tampas dos cadinhos durante a análise. Essa função permite, por exemplo, determinar com precisão os componentes voláteis de carvão e coque.

BENEFÍCIOS

- | Medição de até 19 amostras em uma análise
- | Pesos de amostra de até 5 g
- | Taxas de aquecimento rápidas, controle de temperatura preciso
- | Célula de pesagem precisa de alto desempenho
- | Colocação e levantamento automático de tampas de cadinho
- | O design robusto permite o uso em laboratórios e produção



ANALISADOR TERMOGRAVIMÉTICO THERMOSTEP TGA

CONFIÁVEL E FLEXÍVEL

Os analisadores TGA da ELTRA são uma alternativa ideal para fornos de laboratório padrão e fornos mufla para análise termogravimétrica. Graças a um forno programável conectado a uma balança integrada, aquecimento e pesagem são combinados em um único instrumento. Isso economiza tempo de trabalho manual e permite um alto rendimento de amostra. Além disso, parâmetros típicos, como umidade, cinzas e voláteis, podem ser determinados em uma execução de análise.

O TGA Thermostep processa até 19 amostras diferentes, geralmente pesando entre 500 mg e 5 g, em um ciclo de análise. A atmosfera circundante e a temperatura de até 1.000 °C dentro da câmara de aquecimento podem ser definidas livremente pelo usuário durante a análise para criar um procedimento operacional padrão. As tampas dos cadinhos, que cobrem as amostras, podem ser levantadas ou abaixadas em cada etapa da análise, permitindo assim a determinação segura e de acordo com ASTM de voláteis em amostras de carvão.



Célula de pesagem encapsulada

RESULTADOS PRECISOS

TECNOLOGIA DE ANÁLISE DE ALTO DESEMPENHO

O TGA Thermostep é um analisador termogravimétrico poderoso caracterizado por um design robusto, alta precisão e flexibilidade. É possível aplicar diferentes atmosferas e usar pesos de amostra de até 5 g. O Thermostep mede de forma confiável e eficiente parâmetros como umidade, cinzas e voláteis de acordo com um SOP definido pelo usuário.

PURGA DE GÁS

O TGA Thermostep é muito flexível em relação ao gás de purga usado. Em cada estágio da análise, tanto nitrogênio, oxigênio ou atmosfera circundante podem ser selecionados. Neste último, a atmosfera circundante penetra no TGA Thermostep, oxidando suavemente as amostras.

CONTROLE DE TEMPERATURA

A temperatura do forno é monitorada por dois termopares que não são encapsulados. Um termopar monitora a temperatura dentro do forno, o outro monitora a temperatura dentro do elemento de aquecimento. Devido à ausência de encapsulamento, o aquecimento pode ser controlado de forma rápida e precisa.

CÉLULA DE PESAGEM ENCAPSULADA

A última geração do TGA Thermostep apresenta uma célula de pesagem encapsulada com resolução de 0,1 mg, fornecendo medições altamente precisas. O encapsulamento isola a célula de pesagem da atmosfera ambiente e é extremamente estável. A célula de pesagem é conectada ao forno por um fuso de cerâmica com pedestal sobre o qual são colocados os cadinhos.

ELEMENTOS DE AQUECIMENTO DE ALTA CAPACIDADE



RESFRIAMENTO



ANALISADOR TERMOGRAVIMÉTICO THERMOSTEP TGA

OPERAÇÃO SIMPLES PRODUZ RESULTADOS RÁPIDOS

A operação do TGA Thermostep é simples, conveniente e segura. Depois de selecionar o Procedimento Operacional Padrão (SOP) no PC, os IDs de amostra podem ser inseridos no software. As amostras são então pesadas no cadinho na posição atribuída ao ID da amostra no carrossel. Depois que uma amostra foi pesada, o carrossel gira automaticamente para a próxima posição e a próxima amostra registrada pode então ser pesada no cadinho. Alternativamente, um carrossel cheio de amostras que foram pesadas externamente, pode ser colocado no analisador.

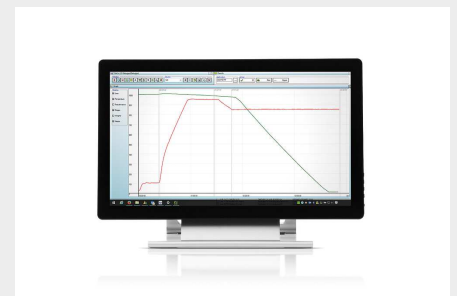
Também é possível posicionar um segundo carrossel com tampas de cadinho acima dos cadinhos. Assim que a análise for concluída, um novo ciclo pode ser iniciado após um curto período de resfriamento.



Pesando a amostra



Opção: tampas de cadinho



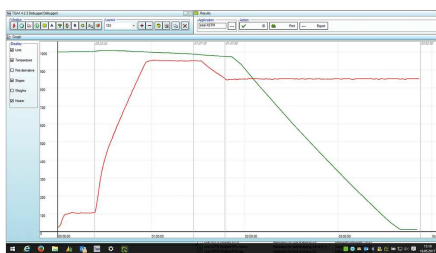
Exibição dos resultados da análise

ANALISADOR TERMOGRAVIMÉTICO THERMOSTEP TGA

CONTROLE DE PC COM SOFTWARE BASEADO EM WINDOWS[®]

O software ELTRA TGA Thermostep oferece todos os recursos necessários para uma análise termogravimétrica rápida, fácil, segura e confiável.

GRÁFICO DE ANÁLISE



O software TGA pode fornecer conteúdo diferente da medição TGA

- | Gráfico de perda de peso
- | Pesos absolutos
- | Primeiro desvio da perda de peso
- | Gráfico de temperatura
- | Etapas de medição

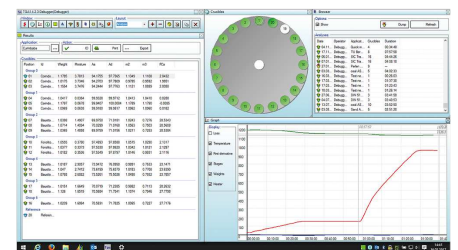
RESULTADOS DA ANÁLISE

Tempo	Massa	Temperatura	Derivada	Segunda Derivada	Tercera Derivada	Quarta Derivada	Quinta Derivada	Sexta Derivada	Sétima Derivada	Oitava Derivada	Nonata Derivada	Decima Derivada
0	100.000	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	95.000	150.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	90.000	200.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	85.000	250.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
400	80.000	300.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
500	75.000	350.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
600	70.000	400.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
700	65.000	450.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
800	60.000	500.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
900	55.000	550.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1000	50.000	600.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1100	45.000	650.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1200	40.000	700.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1300	35.000	750.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1400	30.000	800.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1500	25.000	850.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1600	20.000	900.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1700	15.000	950.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1800	10.000	1000.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1900	5.000	1050.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2000	0.000	1100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2100	0.000	1150.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2200	0.000	1200.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2300	0.000	1250.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2400	0.000	1300.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2500	0.000	1350.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2600	0.000	1400.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2700	0.000	1450.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2800	0.000	1500.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2900	0.000	1550.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3000	0.000	1600.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

A tabela de resultados exibe os dados de medição disponíveis no momento.

- | Exibição de novos resultados após cada etapa de medição
- | Os resultados podem ser calculados como analisados ou em base seca
- | Agrupamento opcional para várias medições de um tipo de amostra

LAYOUT DE TELA DEFINIDO PELO USUÁRIO



Para uma melhor visão geral do status da análise atual, o usuário pode criar um layout de tela próprio

- | Gráficos de medição
- | Resultados atuais
- | Posição do carrossel
- | Telas de diagnóstico

ANALISADOR TERMOGRAVIMÉTICO THERMOSTEP TGA

APLICAÇÕES

Devido ao gerenciamento flexível da aplicação, o TGA Thermostep pode medir os parâmetros TGA em muitas amostras, como carvão, coque, materiais de construção, alimentos ...

ANÁLISE DE CARVÃO & COQUE



O TGA Thermostep pode determinar os parâmetros umidade, voláteis e cinzas em um ciclo de análise devido à colocação e remoção automática das tampas. O TGA é compatível com ASTM D 7582.

ANÁLISE DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO



Os materiais de construção requerem a medição de umidade e perda por ignição (LOI). A LOI pode indicar a presença de matéria orgânica ou carbonato.

ANÁLISE DE ALIMENTOS



Alguns alimentos como rações para animais de estimação, biscoitos ou leite exigem a medição da massa seca e do teor de cinzas. Devido à célula de pesagem encapsulada, até mesmo o teor de cinzas do flúor pode ser medido de forma segura e precisa.

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

O manejo do TGA Thermostep é simples e seguro. Um processo de medição requer apenas uma pré-definição da temperatura, das rampas e do gás ambiental.

Para iniciar a análise, seleciona-se então um perfil no software e pesa-se a amostra num cadinho. Todos os estágios seguintes são totalmente automáticos. A avaliação dos sinais e a emissão dos resultados é feita por um software Windows® próprio em um PC externo, podendo-se também encaminhá-los para um sistema de informações laboratoriais (LIMS). Uma análise típica dura cerca de 4 horas.

ANALISADOR TERMOGRAVIMÉTICO THERMOSTEP TGA

DADOS TÉCNICOS

Elementos	teor de cinzas, umidade, voláteis
Tipo de amostra	inorgânico, orgânico, sintético
Campo de aplicação	agricultura, alimentos, biologia, carvão / usina elétrica, geologia / mineração, materiais de construção, medicina / produtos farmacêuticos, meio ambiente / reciclagem, química / plásticos, vidro / cerâmica
Tipo de forno	forno cerâmico aquecido por resistência, programável em estágios de 1°C de 50°C a 1.000°C
Princípio de medição	balança
Número máx. de amostras	19 cadinhos + 1 cadinho de referência
Resolução de balança	0.0001 g
Precisão de balança	0.02 % RSD
Gases requeridos	Dependendo da aplicação: oxigênio a 99,9% (2 - 4 bar) e/ou nitrogênio a 99,9% (2 - 4 bar) e ar comprimido 99,5% (5 - 6 bar)
alimentação elétrica	230 V, 50/60 Hz, max. 32 A
Dimensões (L x A x P)	55 x 52 x 62 cm
Peso	~ 65 kg
acessórios necessários	PC, Monitor, exaustão externa (ø 100 mm / exaustor com 4m ³ /min)

www.eltra.com/thermostep

DADOS PARA PEDIDO

ELTRA TGA THERMOSTEP

(Encomende um PC, monitor separadamente / não está à venda nos EUA)

88100-3001



TGA Thermostep com 2 carrosséis, 20 cadinhos de cerâmica e 20 tampas

ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS

COMPUTADOR, MONITOR

71015-1000

Computer com processador Intel Core i5-8400, 256 GB SSD; 8 GB RAM; Sistema operacional Windows 10; teclado; mouse

88400-0584

Monitor, TFT (23.8")

MAIS OPÇÕES E CONSUMÍVEIS

ACESSÓRIOS (HARDWARE)

72070

Regulador para Oxigênio

72080

Regulador para Nitrogênio

26085

Estação externa de pesagem

26102

Estação externa para pesagem com balança

26794



Carrossel para cadinhos (cerâmica)

26795

Carrossel de tampas (cerâmica)

CADINHOS, TAMPAS

26063



Cadinhos de cerâmica

26053



Tampas em cerâmica

FERRAMENTAS PARA OPERAÇÃO: ESPÁTULAS, PINÇAS, TENAZ E OUTROS

23111		Espátula, 1 peça, Tamanho G
88400-0229		Pinças (160 mm), curvada, 1 peça
88400-0472		Pinças (145 mm), reta, 1 peça
88400-0475		Conjunto com 6 espátula e 1 pinça, Para múltiplos procedimentos de pesagem
88400-0477		Barquinha de pesagem, 1 peça, para pesagem e uso de granulados
90145		Pinças para cadinhos e barcos de cerâmica, 220 mm, 1 peça

FERRAMENTAS PARA MANUTENÇÃO

71010		Escova, 16 mm, 1 peça, para limpar a balança da poeira
-------	--	--

MATERIAIS DE CALIBRAÇÃO

**Os materiais de calibração podem apresentar pequenas variações dependendo do lote atual.
Para ver a certificação atual, visite www.ELTRA.com**

OXALATO DE CÁLCIO

90700-1040		Oxalato de cálcio, 50 g
------------	---	-------------------------

CARVÃO, PREMIUM: CERTIFICADO C / H / N / S; CINZA, CONTEÚDO VOLÁTIL

92550-3010		Carvão, premium, 50 g, < 1.0 % S
92550-3020		Carvão, premium, 50 g, ~ 1 % S
92550-3040		Carvão, premium, 50 g, 1.0 – 3.0 % S
92550-3060		Carvão, premium, 50 g, > 3.0 % S

COQUE, PREMIUM: CERTIFICADO C / H / N / S; CINZA, CONTEÚDO VOLÁTIL

92560-3010



Coque, premium, 50 g

CERTIFICAÇÃO DE COQUE DE PETRÓLEO, PREMIUM, C/H/N/S, CINZAS, CONTEÚDO VOLÁTIL

92570-3020

Coque de petróleo, premium, 50 g, ~ 1 % S

92570-3040

Coque de petróleo, premium, 50 g, ~ 1 % S

Observação: O TGA Thermostep requer PC, monitor que deve ser pedido separadamente