

ERTEC

MAGNUM II

Mikrovlnné mineralizátory

Přípravu vzorků k analýze může velmi usnadnit použití mikrovlnné energie. Mikrovlnný ohřev dramaticky snižuje dobu rozkladu (z hodin na minuty, u nejobtížnějších vzorků z desítek hodin na desítky minut) a umožňuje dosahovat (hlavně v tlakových systémech) téměř dokonalého rozrušení původní matrice - při mineralizaci organických látek na hodnoty pod 2 % zbytkového organického uhlíku. Tato účinnost rozkladu je dána přímou absorpcí mikrovlnné energie vzorkem - nedochází ke zpoždění a ztrátám při vedení tepla, takže požadované teploty (tlaku) je dosaženo velmi rychle; ale také urychlením chemických procesů pohybem polárních částic vyvolaným mikrovlnným polem.

Mineralizátory s fokusovaným mikrovlnným polem

Pátá generace mineralizátorů Dr. Inž. Edwarda Reszka se vyznačuje progresivní konstrukcí, využívající ještě efektivněji principu tzv. fokusovaného mikrovlnného pole. Na rozdíl od mikrovlnné trouby a některých konkurenčních mineralizátorů jsou zde mikrovlny přivedeny dovnitř tlakové patrony, kde působí v malém objemu přímo na vzorek. I to je důvodem, proč tyto přístroje přinášejí tolik výhod:

- ◆ tlakové i otevřené rozklady v jednom přístroji
- ◆ plynulá regulace výkonu
- ◆ regulace a měření tlaku (až 10 MPa) a teploty (až 250, resp. 420 °C)
- ◆ míchání elektromagnetickým míchadlem
- ◆ měření odraženého výkonu
- ◆ signalizace bezpečného uzavření patrony
- ◆ vysoké navážky vzorků - do 2,5 g v tlakovém, do 10 g v otevřeném systému
- ◆ velká rychlost rozkladu zvýšená ještě o integrované vodní chlazení: typická doba rozkladu 1 g vzorku potravin je 7 minut + chlazení 10 min
- ◆ výkon 1 jednotky: 24 organických nebo 16 anorganických vzorků za směnu
- ◆ řízení vlastním programátorem nebo PC, který řídí až 6 jednotek současně
- ◆ registrace měřených veličin, zpracování do protokolu a grafu
- ◆ snadná instalace (přívod vody a proud 220 V) a obsluha
- ◆ levný provoz a nízké nároky na spotřební materiály, nízké opotřebení součástí přístroje - ocelové tlakové patrony, vodní chlazení teflonových nádobek i při rozkladu
- ◆ vhodné pro totální rozklady všech materiálů i pro provádění a studium chemických reakcí za definovaných podmínek – viz. [Reaktory](#)
- ◆ možnost destilace, odkuřování kyselin, zahušťování vzorku, Kjeldahlizace, extrakce

NOVINKA

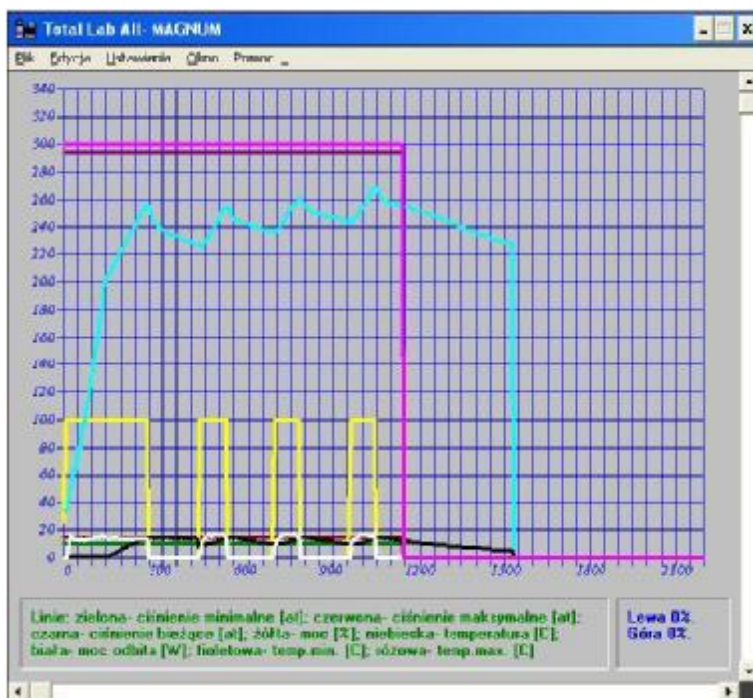


Tlakový mineralizátor ERTEC MAGNUM II

Univerzální rozkladné zařízení. Rozklad se obvykle provádí v teflonovém kelímku za tlaku do 10 MPa a teploty do 250 °C, přídatná skleněná vložka však umožňuje provádět tlakové rozklady při teplotách do 420 °C.

Přístroj je možno vybavit aparaturou pro otevřenou mineralizaci, která se používá hlavně pro pomocné operace, jako je zakoncentrování vzorku před rozkladem nebo oddestilování zbytkových kyselin po tlakovém rozkladu. Dá se však využít i pro mineralizaci větších navážek některých typů vzorku, extrakci, zahřívání pod zpětným chladičem nebo destilaci.

Jednoduché přídatné zařízení umožňuje provádění atmosférických rozkladů za vysokých teplot ve skleněných nádobkách – Kjeldahlizaci.



Příklady rozkladů v tlakovém mineralizátoru ERTEC MAGNUM

Vzorek	Hmotnost vzorku	Postup rozkladu	Tlak (max-min)	Rozpouštědla
Vitaminové pilulky	0.1g	15min/100%	45-42 at	2ml HF, 2ml H ₂ O ₂
Krev	0.5g	7min/100%,	45-42 at	7ml HNO ₃
Lněné semeno	0.5g	7min/100%,	45-42 at	6ml HNO ₃
Hovězí játra	0.2g	8min/80%	45-42 at	3ml HNO ₃
Dětské vlasy	1.0g	Krok 1) 1min/50%, 30sek/0% Krok 2) 1min/60%, 30sek/0% Krok 3) 2min/70%, 30sek/0% Krok 4) 2min/80%	20-17 at 30-27 at 35-32 at 45-42 at	7ml HNO ₃ , 3ml H ₂ O
Koňská kopyta	0.2g	15min/100%	45-42 at	6ml HCl, 3ml H ₂ O ₂
Hovězí kosti	0.2g	25min/100%	45-42 at	6ml HCl, 3ml H ₂ O ₂
Odpadní vody	50ml	15min/100%	45-42 at	7ml HNO ₃
Hovězí maso, syrové	5.0g	Krok 1) 2min/80% Krok 2) 1min/60%, 30sek/0% Krok 3) 2min/70%, 30sek/0% Krok 4) 2min/80%	20-17 at 30-27 at 35-32 at 45-42 at	10ml HNO ₃
Salám, jitrnice	1.0g	6min/100%	45-42 at	6ml HNO ₃
Tvrdý sýr	1.0g	10min/100%	45-42 at	6ml HNO ₃
Máslo	1.0g	Krok 1) 2min/60% Krok 2) 2min/70% Krok 3) 2min/80% Krok 4) 5min/90%	20-17 at 30-27 at 35-32 at 45-42 at	6ml HNO ₃
Vepřové sádlo	1.0g	10min/100%	45-42 at	6ml HNO ₃
Moucha	0.2g	5min/80%	45-42 at	1ml H ₂ O ₂

2 THETA

Analytical standards and equipment

2 THETA, P. S. 103, 737 01 Český Těšín, Tel/fax 558 732 122, 558 732 224,
mobil 602 720 747, 602 240 553, e-mail: 2theta@2theta.cz, stránky: www.2theta.cz