

# Hulladék bútor hőbomlásának vizsgálata újrahasznosítás céljából

**Árva Bettina és Körömi István**

**Témavezetők: Czégény Zsuzsanna, Bozi János, Sebestyén Zoltán**

# BEVEZETÉS

- Hulladék – sok komponensűek  
(pl. bútork hulladék, háztartási hulladék, elektronikai hulladékok)
- Hulladékkezelési módszerek: pl. lerakás, égetés, pirolízis
- Pirolízis (oxigénmentes atmoszférában történő hőbontás)



# CÉLKITŰZÉSEK

- Egy bútor és komponensei termikus tulajdonságainak megismerése
  - Bomlás hőmérséklettartománya
  - Keletkező bomlástermékek
  
- Termoanalitikai módszerek megismerése
  - Termogravimetria-tömegspektrometria (TG-MS)
  - Pirolízis-gázkromatográfia-tömegspektrometria (Pirolízis-GC/MS)

# A VIZSGÁLT MINTA

1975



2013



Az általunk vizsgált bútordarab (szék) komponensei és azok %-os mennyisége

Komponens	Százalékos összetétel (m/m %)	Százalékos összetétel ( a fémrészek kivételével)
1 fém részek (váz, szögek, csavarok, tűzőkapcsok)	54%	-
2 faanyag	18%	39%
3 farostlemez	19%	42%
4 fehér textil	1%	1%
5 piros textil	4%	9%
6 szivacs	4%	9%
Összes mennyiség	100%	100%

# MINTAELŐKÉSZÍTÉS

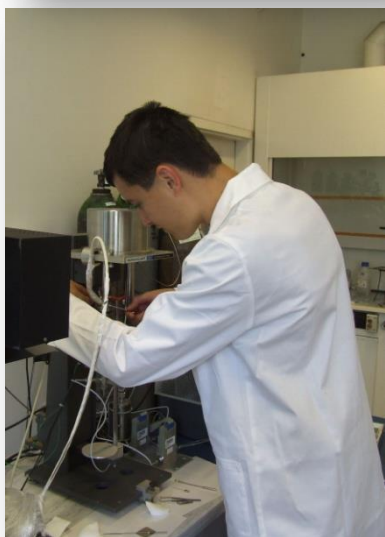
BEMÉRÉS



KRIO-ŐRLÉS

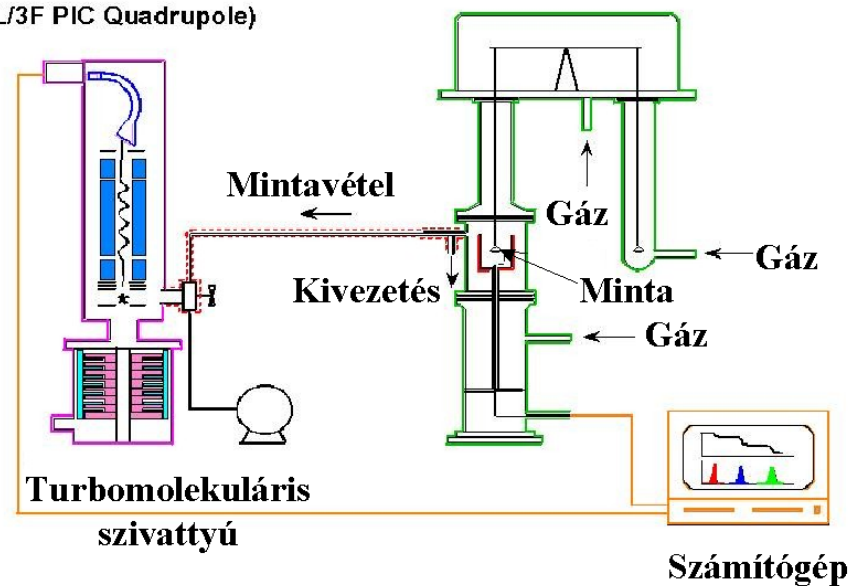


# Termogravimetria-tömegspektrometria (TG-MS)



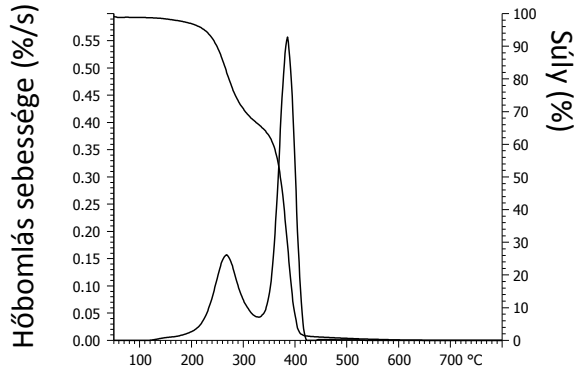
**Tömegspektrométer**  
(HAL/3F PIC Quadrupole)

**Termomérleg**  
(Perkin Elmer TGS/2)



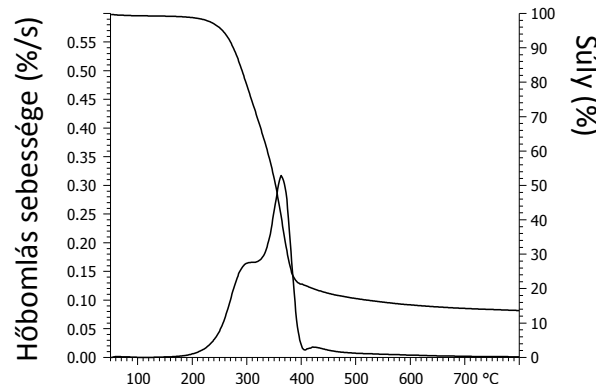
# MÉRÉSI EREDMÉNYEK – TG

szivacs



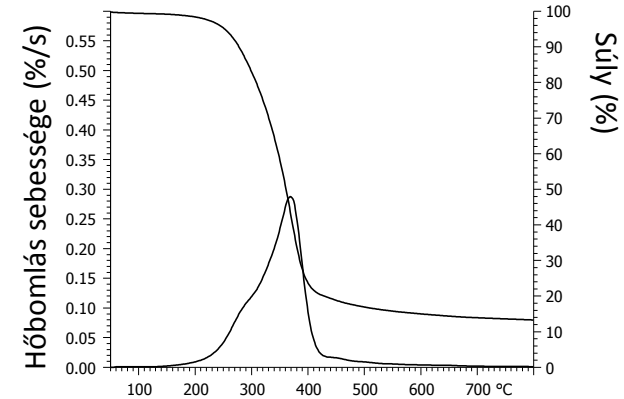
Hőmérséklet

faforgács



Hőmérséklet

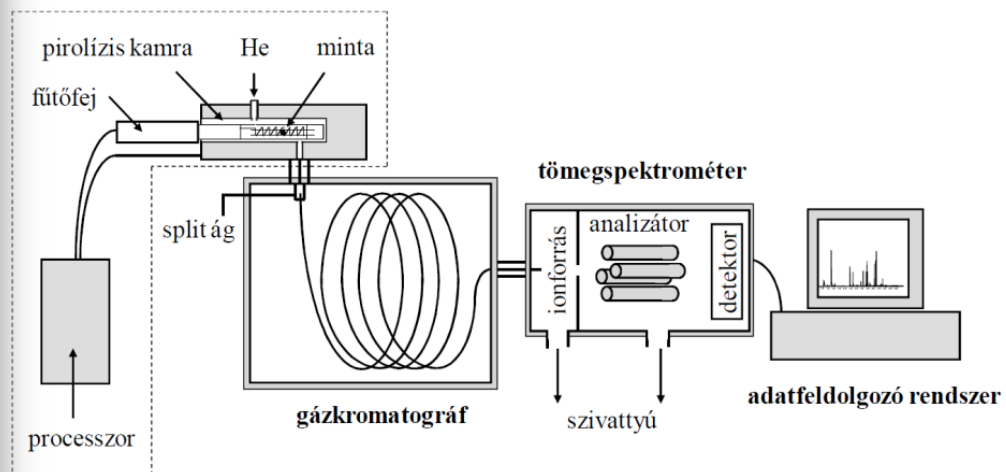
bútor



Hőmérséklet

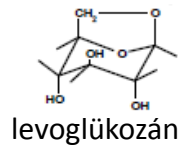
Vizsgált anyag	Bomlás kezdete (°C)	Bomlás vége (°C)	DTG maximum (°C)	Szilárd maradék (%)
szivacs	200	420	386	0
faforgács	200	500	363	13,6
őrölt bútordarab	200	500	369	13,3

# Pirolízis-gázkromatográfia-tömegspektrometria (Pirolízis-GC/MS)

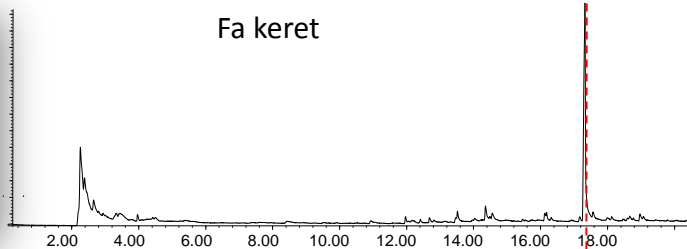




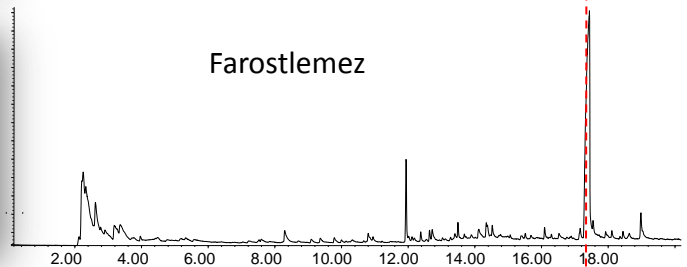
# MÉRÉSI EREDMÉNYEK – PIROLÍZIS-GC/MS



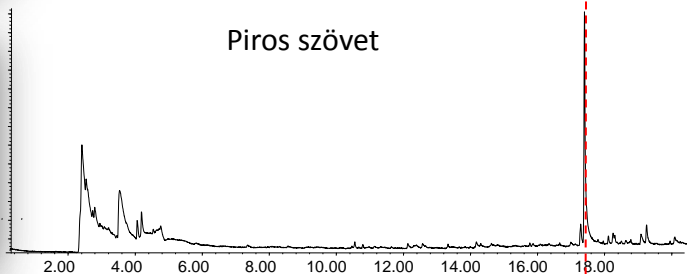
Fa keret



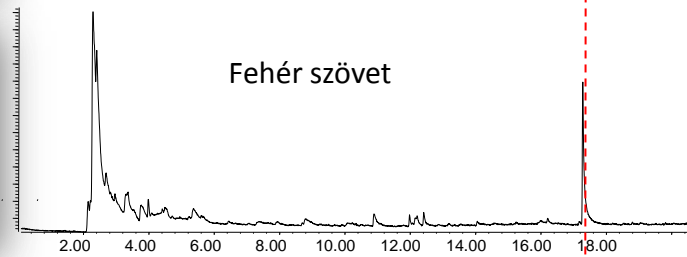
Farostlemez



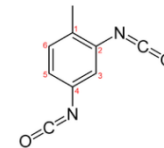
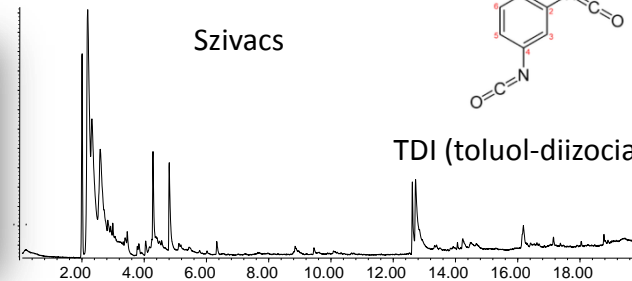
Piros szövet



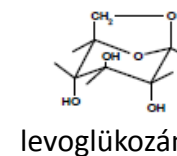
Fehér szövet



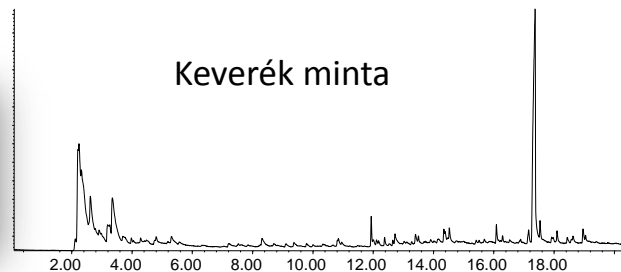
Szivacs



TDI (toluol-diizocianát)



Keverék minta



**Faanyag:** kemény fa

**Szövet:** növényi eredetű textil

**Szivacs:** poliuretán

# ÖSSZEFOGLALÁS

- Megismerkedtünk 2 termoanalitikai módszerrel
- Meghatároztuk a minták hőstabilitását
- Azonosítottuk a hőbomlás során keletkező főbb termékeket
- Megállapítottuk a vizsgált szék komponenseinek anyagi minőségét

# KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Gabi néninek



Témavezetőinknek:

- Czégény Zsuzsannának
- Bozi Jánosnak
- Sebestyén Zoltánnak

