

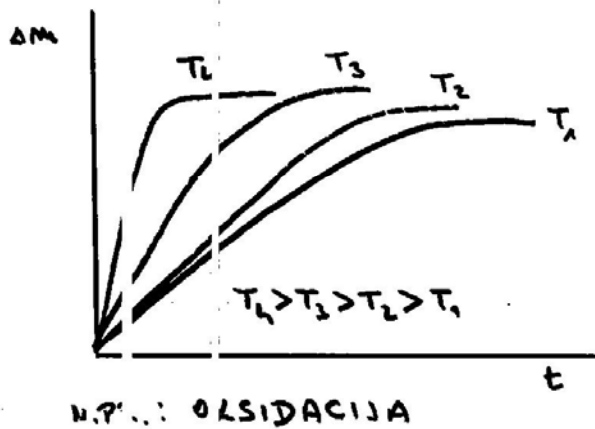
TG in DTG analiza

Merimo maso pri kontroliranem ogrevanju

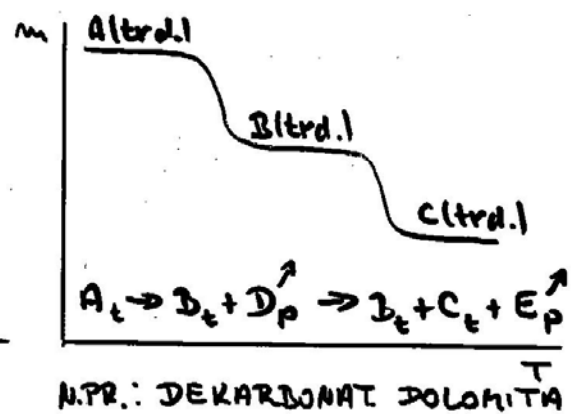
Izotermna in dinamična TG

Slika: primer reakcije oksidacije pri različnih T. Primer dekarbonatizacije dolomita med enakomernim segrevanjem

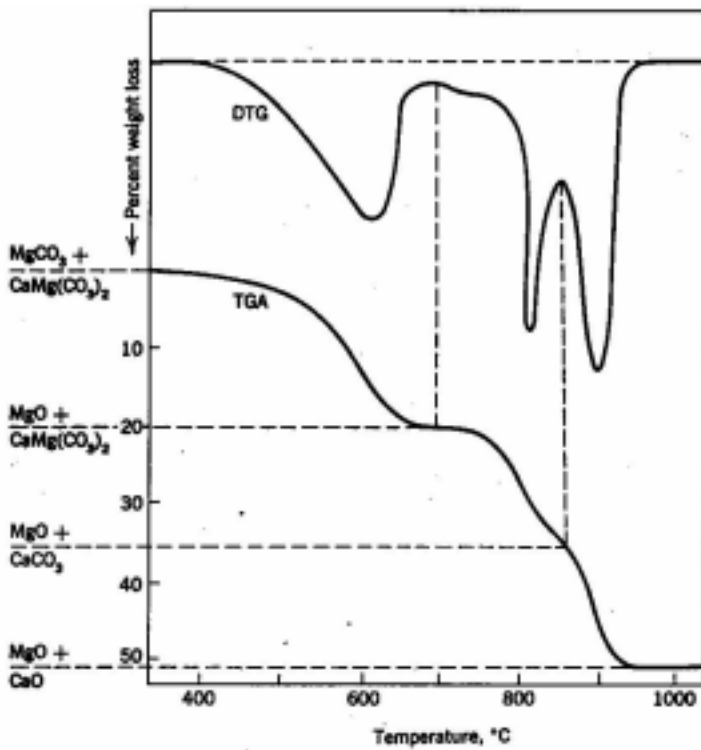
- IZOTERMA TG :



- DINAMIČNA TG :



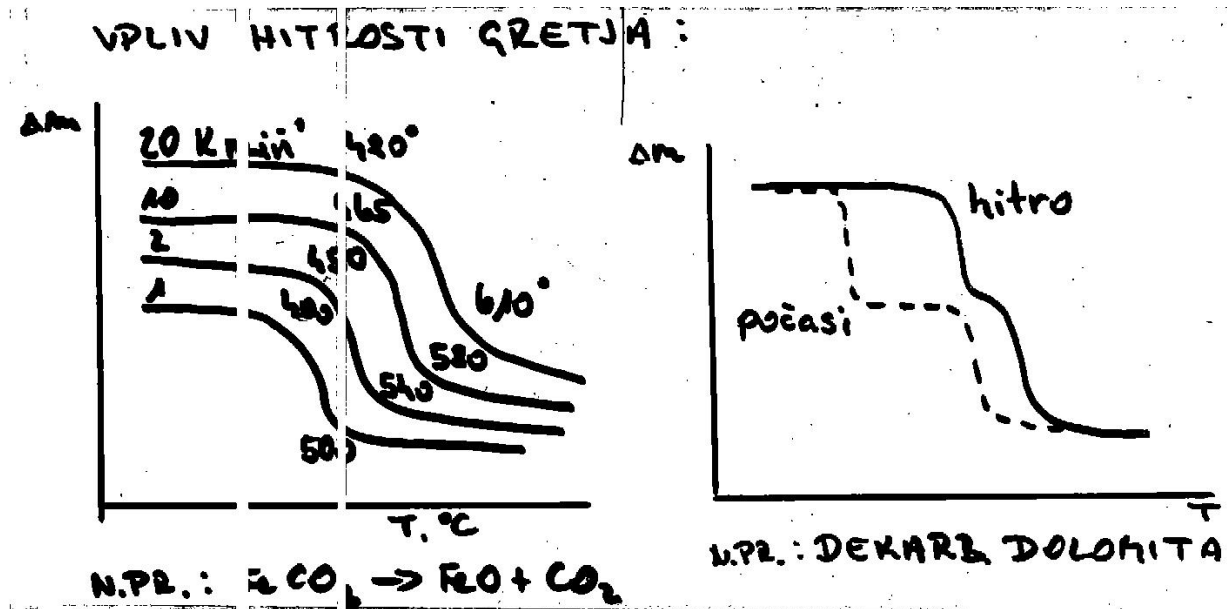
Slika: izguba mase (TGA in DTG analiza) med ogrevanjem mešanice magnezita in dolomita



Vplivi na obliko TG krivulje: hitrost ogrevanja in zapisa, atmosfera, oblika vzorca, procesni parametri (velikost peči, občutljivost instrumenta, material nosilca), količina in zrnatost vzorca, fiz.lastnosti vzorca (gostota, toplotna prevodnost).

Vpliv hitrosti gretja:

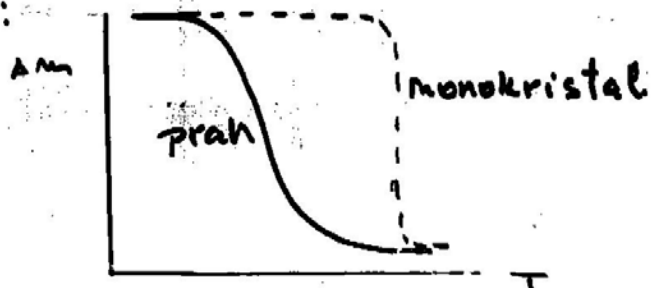
[Slika](#)



Vpliv velikosti delcev

[Slika](#)

VPLIV VELIKOSTI DELCEV:



Procesni parametri (občutljivost meritve)

DTA: 0,05 0,1 0,2 0,5 1 2 5 mV

TG₁: 12,5 25 50 mg

TG₂: 10xTG₁

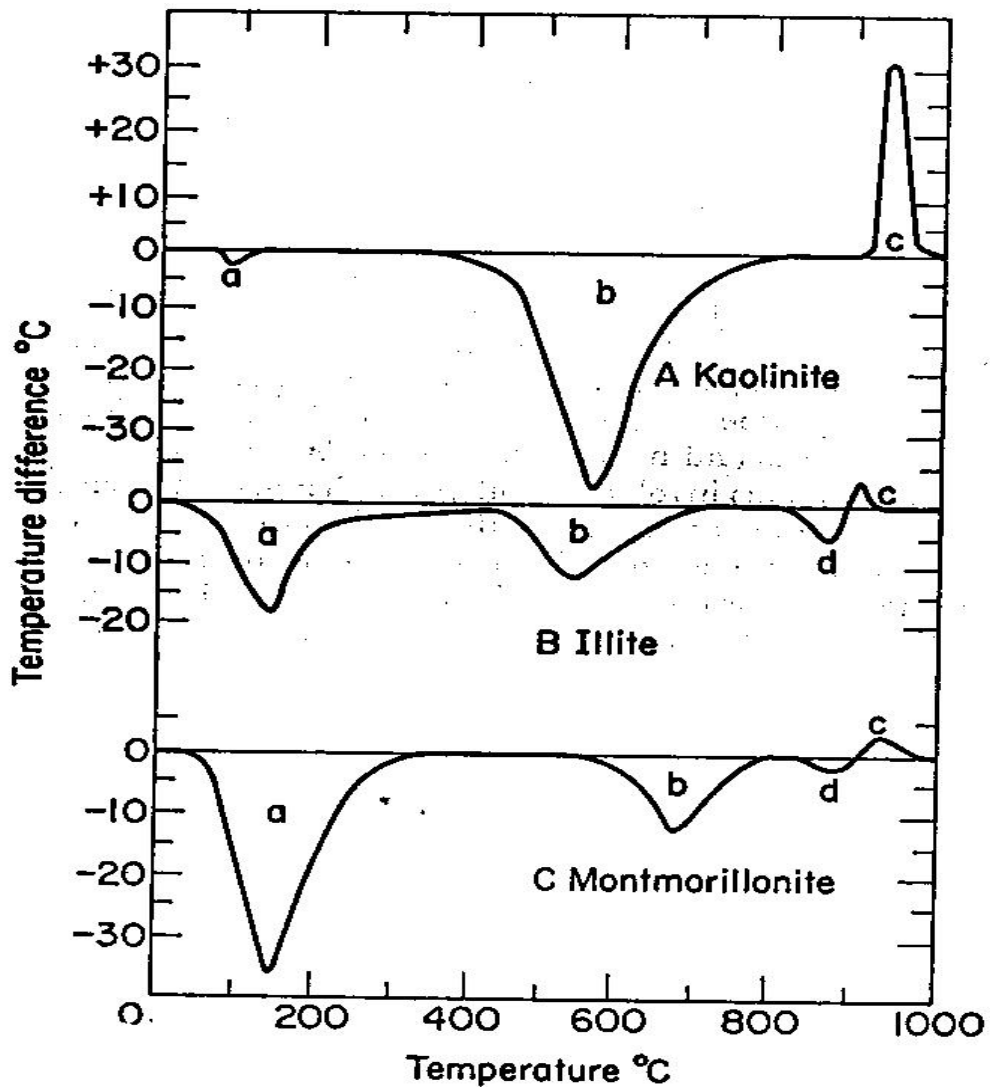
Vpremikanja papirja: 6 12 24 60 120 240 600 1200 mm/h

Vsegrevanja: 0,1 0,2 0,5 1 2 5 10 50 100 °/min

T: 0-5 mV

Grafični primer DTA analize glinenih mineralov

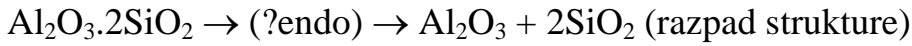
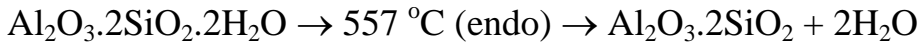
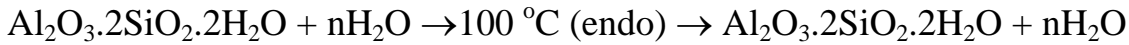
Slika: DTA krivulje mineralov kaolinita, illita in montmorillonita.



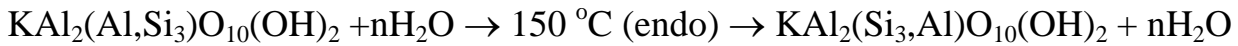
- Razlaga:
- a – izguba fizikalno vezane vode
 - b – izguba kemično vezane vode
 - c – kristalizacija mulita
 - d – razpad strukture metakaolinita

Celokupne reakcije (shematično in idealizirano)

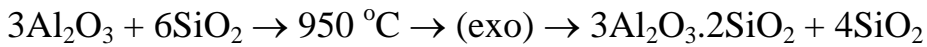
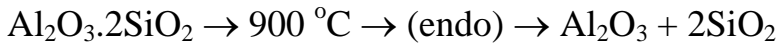
Kaolinit



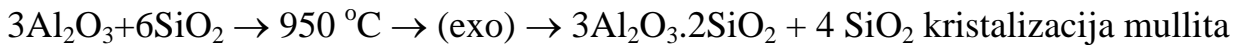
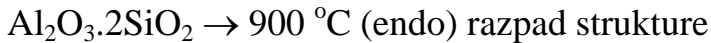
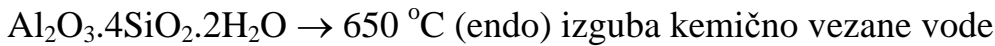
Illit



(ni stehiometričen zapis)



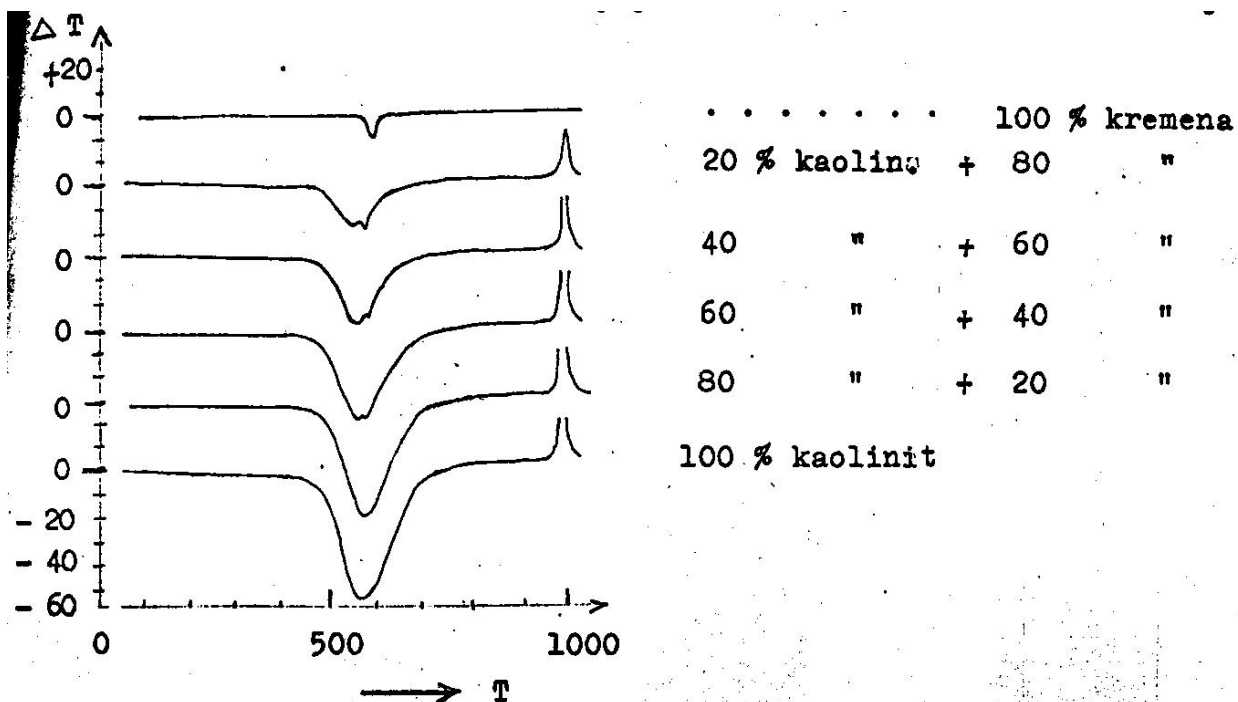
Montmorillonit



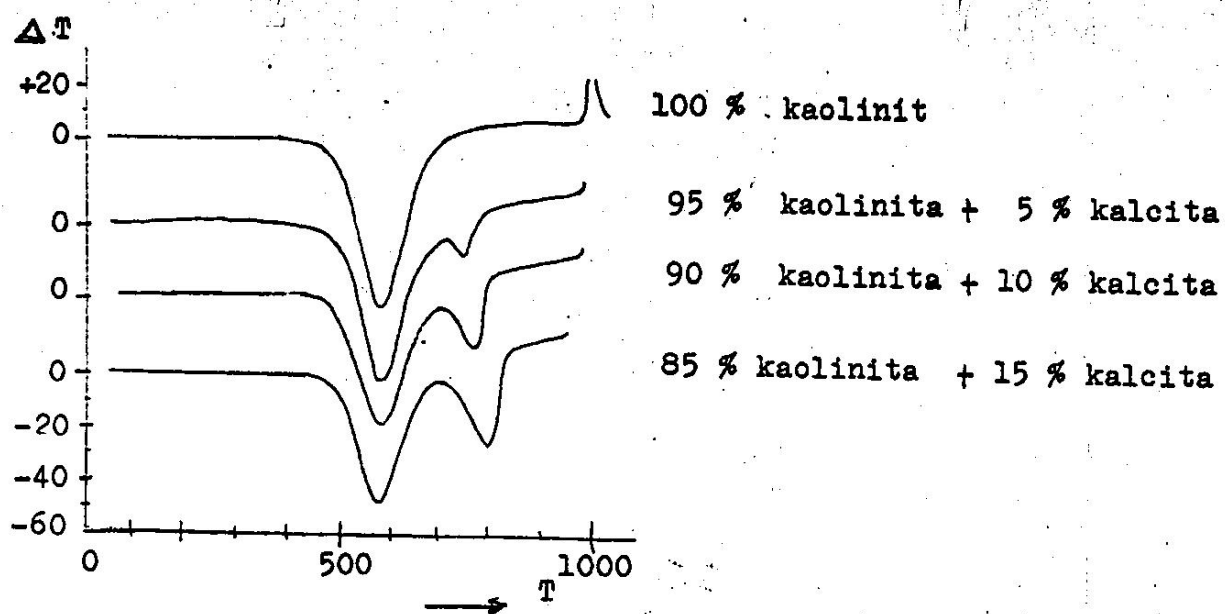
Heulandit - klinoptilolit



Slika: DTA krivulje mešanice kaolinita in kremena



Slika: DTA krivulje mešanice kalcita in kaolinita



Diferencialno termična analiza in termična gravimetrija železovih mineralov

FeOOH goethit (α) in lepidokrokit (γ)



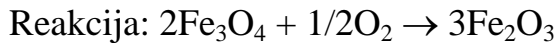
Slika

400 °C: odparevanje vode - endotermna reakcija, izguba mase

500 °C: oksidacija Fe²⁺ v Fe³⁺ - eksotermna reakcija, pridobivanje mase

900 °C: rekristalizacija hematita - eksotermna reakcija brez spremembe mase

Fe₃O₄ - magnetit

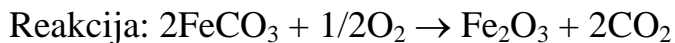


Slika

600 °C: oksidacija Fe²⁺ v Fe³⁺ - eksotermna reakcija, pridobivanje mase

900 °C: rekristalizacija Fe₂O₃ v hematit - eksotermna reakcija brez spremembe mase

FeCO₃ - siderit



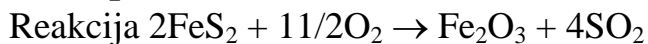
Slika

550 °C: dekarbonatizacija - endotermna reakcija, izguba mase

600 °C: Fe²⁺ → Fe³⁺ - eksotermna reakcija, pridobivanje mase

900 °C: rekristalizacija Fe₂O₃ v hematit - eksotermna reakcija brez pridobivanja mase

FeS₂ - pirit



Slika

500 °C: Fe²⁺ → Fe³⁺ - eksotermna reakcija, pridobivanje mase

S²⁻ → S⁴⁺ - oksidacija S, eksotermna reakcija, pridobivanje mase,

izparevanje SO₂ - endotermna reakcija, izguba mase

900 °C: rekristalizacija Fe₂O₃ v hematit - eksotermna reakcija brez pridobivanja mase

Voda v mineralnih snoveh

Načini vezanja vode v mineralnih snoveh

1. prosta voda - vlaga (absorbirana in adsorbirana)

Sušenje snovi do 110 °C (glineni vzorci: nevarnost mineralne spremembe → sušenje samo do 40 °C) do stalne mase (2 uri, 24 ur)

2. fizikalno vezana voda

vodni film na površini zrn vzorca.

Sušenje do 110 °C do stalne mase

3. kemijsko vezana voda

Vgrajevanje v mineral ob njegovem nastanku

Kristalizacijska ali strukturno vezana voda (nH_2O).

- tipična kristalizacijska voda, izpareva do 300 °C v ozkem temp. intervalu, ireverzibilna r.

Primer: sadra - $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ dobimo novo strukturo polhidrat $CaSO_4 \cdot 1/2H_2O$ pri 300 °C

- kristalizacijska voda v zeolitih izhaja pri T do 200 °C. Izhaja v širokem temp. intervalu. Struktura minerala se ne spremeni. Reverzibilna reakcija

Koordinacijsko vezana voda (vgrajevanje OH, ki koordinirajo kation) ali konstitucionalna voda

- v H_2O preide po razpadu strukture (ireverzibilna r.) pri visoki temperaturi (300 - 900 °C)

Primer: kaolinit - $Al_2Si_2O_5(OH)_4$ pri 550 °C (hidroksidi, hidrati, ki imajo pogosto vezani obe vrsti vode)

Določanje količine vode v mineralni snovi s TG:

dm/m.100%