

# Provningsmetoder för kalkbruk

## •Bulkmetoder

- Röntgenfluorescens
- Röntgendiffraktometri
- Termogravimetri
- IR spektroskopi
- Löslig Kisel

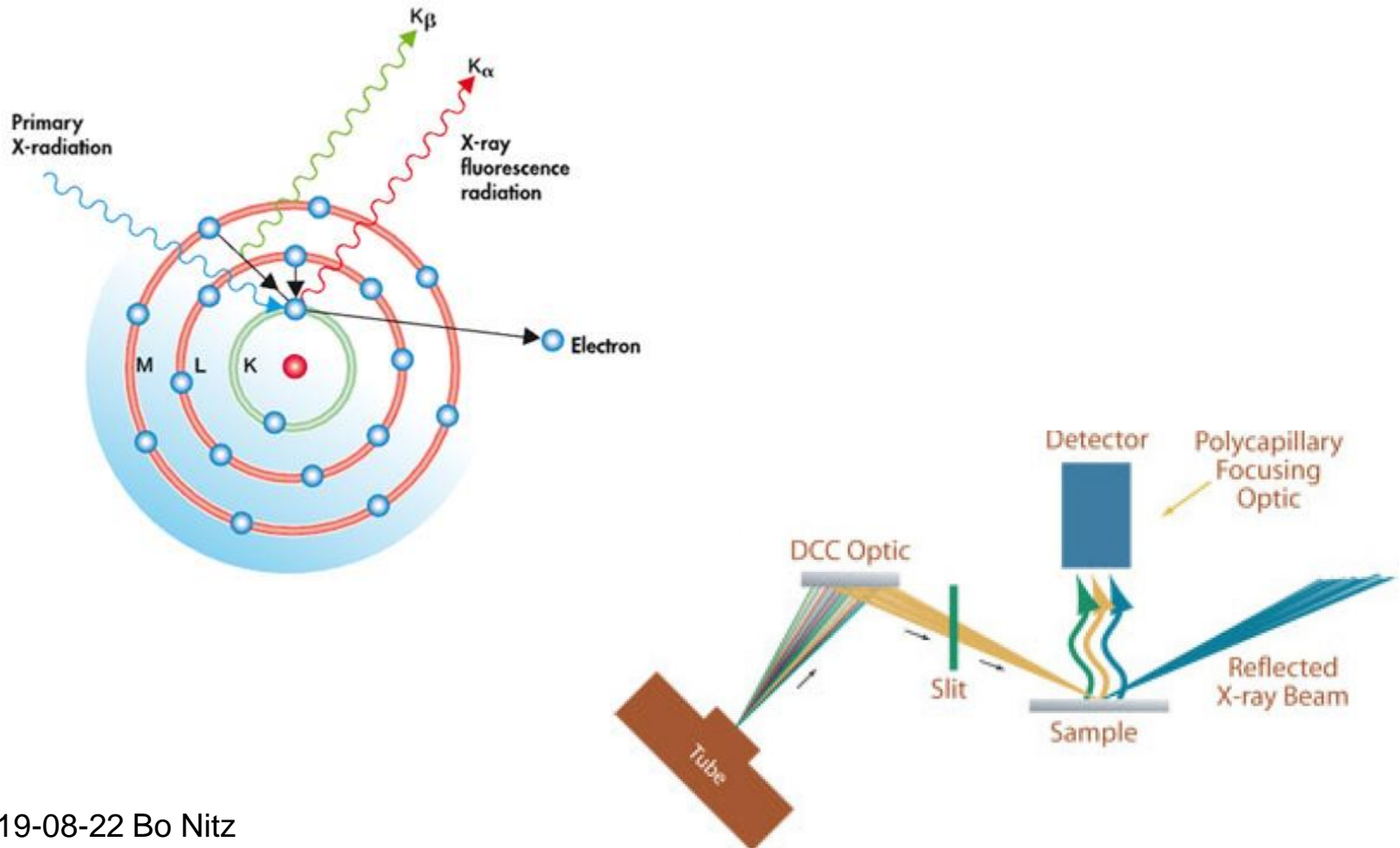
## •Struktur metoder

- Ljusoptisk mikroskopi i tunnslipade resp. planslipade preparat samt stereomikroskopi.
- SEM svepelektronmikroskopi (Energi dispersiv spektroskopi)

# Röntgen fluorescens

- Preparering för mineraler är oftast smältbriketter
- Atomerna exciteras röntgenstrålning som är våglängdsspecifik för varje atomslag.
- Resultatet är den atomära sammansättningen och halter.
- Exempelvis kisel, aluminium och järn innehåll i kalken kan visa ev. hydraulitet.

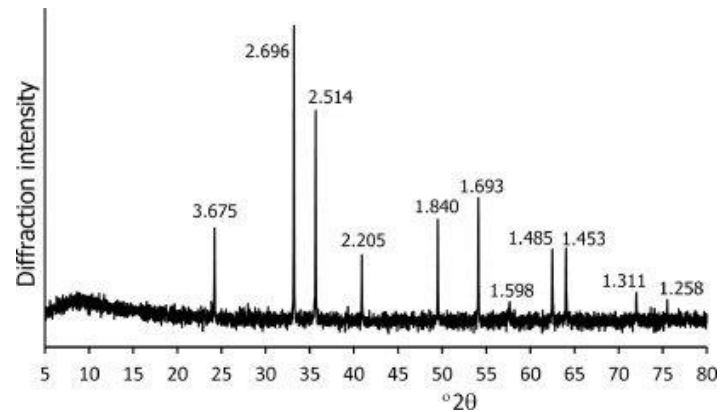
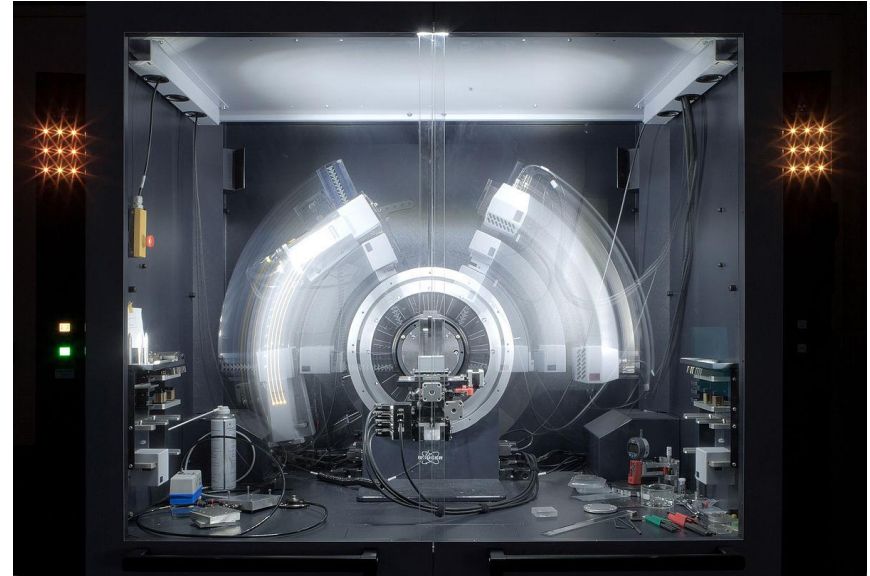
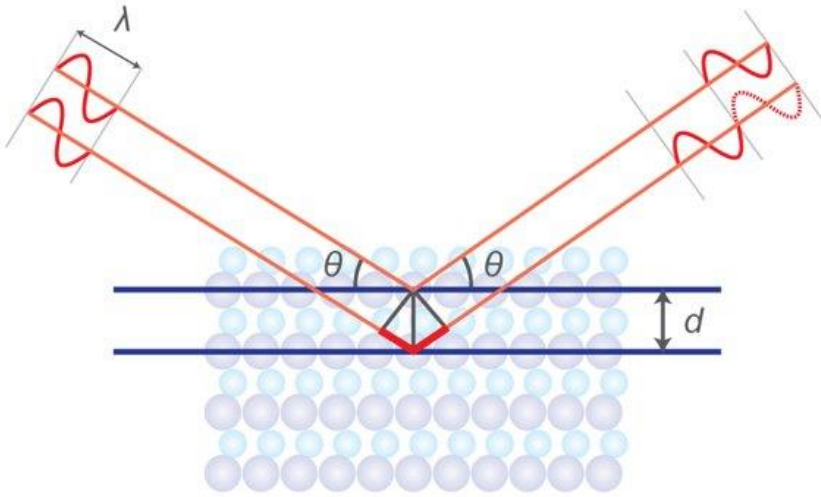
# Röntgen fluorescens



# Röntgendiffraktion

- Preparering för mineraler är nedmalning till storlek 2 – 5 mikron som packas i en provhållare.
- De ingående ämnenas unika kristallgittervinklar mäts
- Resultatet blir ämnessammansättningen och halter.

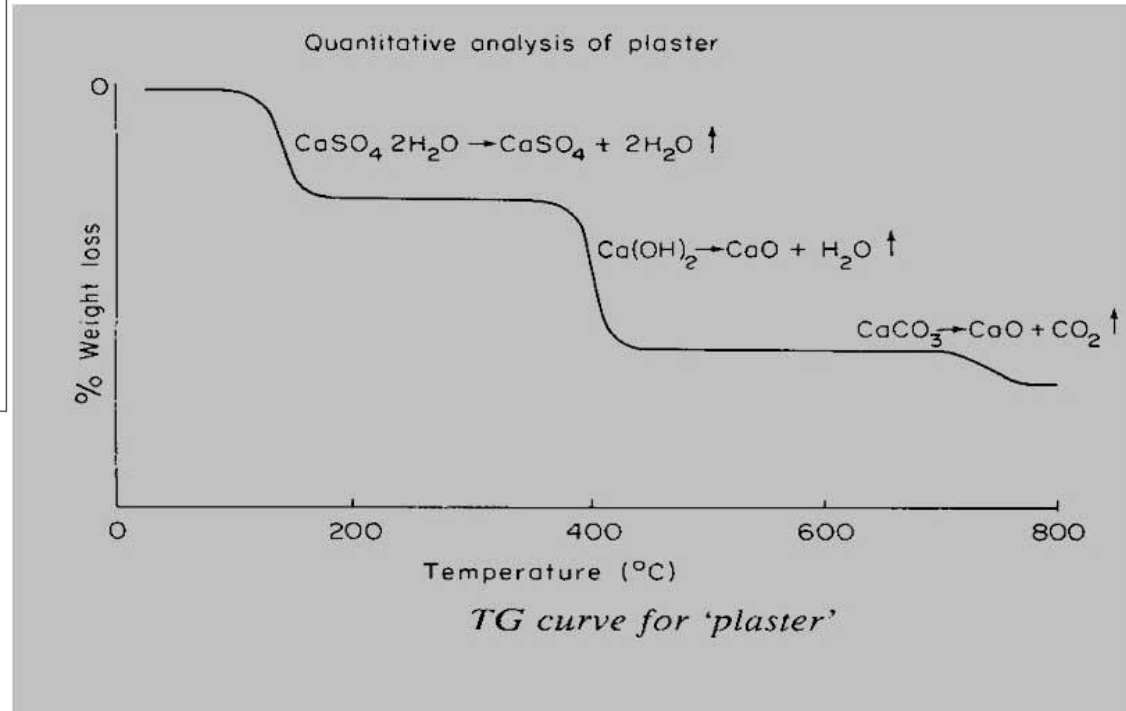
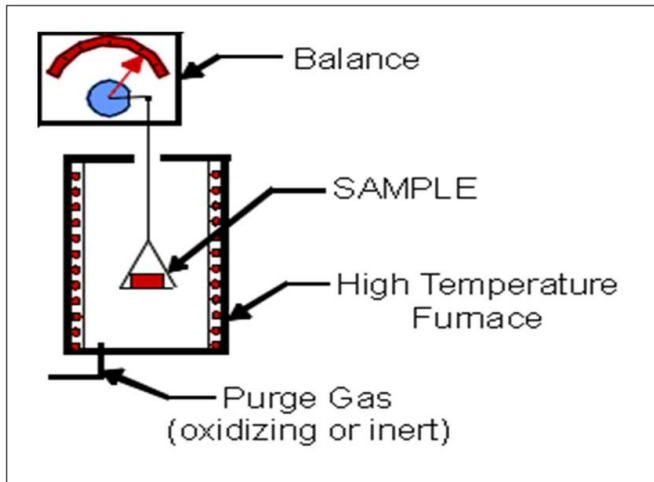
# Röntgendiffraktion



# Termogravimetri

- Preparering för mineraler nedmalning till hanterbar storlek för vågen.
- Proven vägs under uppvärmningens gång från vanligen rumstemp. till vågens maxtemp. (950g C.)
- Olika atmosfär kan användas varvid både viktökning och viktförlust kan mätas.
- Vad det gäller kalkbruk kan hydroxidhalt mot karbonat halt analyseras och visa karbonatiseringsgrad.

# Termogravimetri



# IR spektroskopi

- Används för analys av organiska preparat som ex. polymerer, cellulosa dvs. vattenkvarhållning och flyttillsats mm.
- Tekniken är att olika organiska material absorberar IR varvid man får fram en dropkurva, dvs. där det finns ett material av organisk ursprung detekteras det.
- IR utrustning finns till ljusoptiska mikroskop. Med detta kan man utföra punktanalyser och kartera en provyta.



# ”Löslig kisel”

- Våtkemisk metod för att analysera löslig kisel mot kalk för att få ett KCB förhållande.
- Omständlig våtkemisk metod.
- Flera fallgropar.
- Skickligt utförd ger den bra resultat.

# Ljusoptisk mikroskopi

- I kalkbrukssammanhang används mest tunnslipade preparat eller planslipade.
- Strukturanalyser av kalkbruk ger en mycket god bild av ursprung, behandling och status.
- Ger pasta/ballast förhållande, storleksfördelning på ballast, luftporstruktur, typ av ballast mm.

# SEM, svepelektronmikroskopi

- Mycket större förstoring jämf. med ljusmikroskopi
- Sekundärströmmar ger god topografi
- Bakåt spridda elektroner visar atomnummerkoncentration
- EDS, energi dispersiv spektroskopi.
- Kartläggning av ämneskoncentration

