

# RÖNTGENDIFFRAKTION - SVARSBLANKETT

Grupp	Laborant 1
Par	Laborant 2
Datum	Assistent

Fyll i svarsblanketten med blyertspenna. Kom speciellt ihåg felbedömningen och storheternas enheter!  
Bifoga figurer eller beräkningar gjorda på skilda papper.

## 4 Förhandsuppgifter

1. Vad avses med Braggs lag?
2. Varför är röntgenstrålning väl anpassad till studier av fasta ämnens gitterstruktur?
3. Vad avses med gitterkonstanten?
4. I arbetet bestäms storheten $\lambda m$ som funktion av storheten $\sin\beta$ och sambandet ritas. Till de mätta punkterna anpassas en linje ( $y = kx + b$ ). Vad är denna linjes riktningskoefficient enligt ekvation (1)? Ange ekvation för $k$ och härled från denna ekvation för atomplanens avstånd $d$ .
5. Bestäm utgående från ekvationen bestämd i den förra punkten felet för atomplanens avstånd $d$ m.h.a. totaldifferentialen. Av variablerna bör du beakta vinkelkoefficienten $k$ .

## 5 Mätningar

### 5.1 Testning och konfigurering av apparaturen

Provets vinkel:	6,8	enhet:	°
Detektorns vinkel:	13,8	enhet:	°
Vinkelns minskning:	6,7	enhet:	°

### 5.2 NaCl(100)-gittrets gitterkonstant

**Hypotes:** Hur påverkar Zr-filtret NaCl-gittrets diffraktionsspektrum? Ni kan använda er av massdämpningskoefficientens graf som finns vid arbetspunkten. Skriv ner hypotesen på svarsblanketten. Motivera ditt svar fysikaliskt.

**Testa hypotesen:** Fäst Zr-filtret framför röntgenkällan och upprepa mätningen av NaCl-gittrets diffraktionsspektrum med filtret (notera att det i samband med arbetet finns filter av olika ämnen, men endast Zr-filtret används). Rita det nya spektrumet i samma bild som föregående spektrum så ni lättare kan se effekten av Zr-filtret. Anteckna era observationer på svarsblanketten. Spara spektrumet på samma sätt som tidigare. Om era observationer avviker från er hypotes, fundera på orsakerna till detta.

Observation: Diffraktiospektrumet med och utan filter hittas i bilagorna till arbetet.

### 5.3 Identifiering av kiselprovets skärriktning

Kiselprovets bokstav:

## 6 Behandling av resultaten

### 6.1 NaCl(100)-gittrets gitterkonstant

Våglängd ( )	Ordningstal	Diffractionsvinkel $\beta$ ( )	$\sin \beta$	$m\lambda$ ( )

Riktningkoefficient $k$ :	$\pm$	enhet:
NaCl (100):s gitterkonstant:	$\pm$	enhet:

Uttryck för felet för NaCl (100):s gitterkonstant och uträkningar:

### 6.2 Identifiering av kiselprovets skärriktning

Diffractionsvinkel $\beta$ ( )

Kiselprovets gitterriktning:

## 7 Tankeställare

1. Jämför ert resultat för NaCl:s gitterkonstant med ett litteraturvärde.
2. Skiljer sig diffraktionstopparna för kiselprovet från de teoretiska värdena i tabell 1? Varför?

## 8 Självutvärdering

Utvärdera din insats/ditt deltagande ed vitsorden 0–5.

	Laborant:	Laborant:
Förhandsuppgifter		
Deltagande i mätningar som laborant/sekreterare m.m.		
Analysering av resultat		
Hypoters/Tankeställare		