

Aktører:

- **Røntgendiffraksjon**

1. am. Helge B. Larsen (MM)

prof. Gunnar Thorkildsen (MN)

- **Elektronmikroskopi**

prof. Vidar Hansen (MM)

prof. Per Skjerpe (MM)

Faglig aktivitet – Røntgendiffraksjon:

- Teori-utvikling:

- Diffraksjonsteori i endelige krystaller basert på de såkalte Takagi-Taupin ligningene.
- Tostrålediffraksjon: Absorpsjon, ekstingsjon i krystaller – innflytelse av krystall-geometri og krystall-perfeksjon.
- Trestrålediffraksjon: Analytiske løsninger – sammenligning med andre teoretiske innfallsvinkler.
- Diffraktometri: Metodeutvikling.

- Eksperimenter:

- Verifisering av teori for "perfekte" krystaller.

- Begynnende studier av imperfekte system.

Planer for videre forskningsaktivitet:

- "Boundary Value Green's Functions" for perfekte krystaller.
- Numerisk behandling av Takagi-Taupin ligningene. "Finite Element Methods".
- Statistisk dynamisk teori. Herunder analyse av koherente – inkoherente bølgefelt, problemstillinger knyttet til bruk av kinematisk – dynamisk teori.
- Studie av imperfekte krystaller.
- Studie av metalliske system.
- Termisk diffus spredning.
- Trestrålediffraksjon – metodeutvikling.

Grenoble prosjektet:

- HiS har siden 1994 vært medlem av norsk brukergruppe, fra 1999 Norsk Synkrotronforskning A/S, som sammen med sveitsiske forskere har stått for oppbygging og drift av en CRG-strålelinje (SNBL) ved ESRF i Grenoble.
- Forskere (HBL, GT) ved HiS har siden 1996 blitt tildelt stråletid på 13 prosjekt, i gjennomsnitt 18 skift (6 døgn) pr. år.
- Medlemmer av utvalg for synkrotronforskning i Norges Forskningsråd.
Leder for programgruppe for ESRF-relatert forskning som forvalter Norges forskningsråds følgeforskningsmidler til synkrotron-relaterte oppgaver.

Publikasjoner i internasjonale tidsskrifter

1998 – 2002:

- Trestålediffraksjon:

5 teoretiske og 2 eksperimentelle arbeider. (data fra tre ulike eksperimenter under bearbeiding).

- Tostrålediffraksjon:

8 teoretiske og 1 eksperimentelt arbeid.

(to datasett under bearbeiding).

- Diffraktometri

1 teoretisk arbeid.

Publisert i Acta Crystallographica Vol A. og Journal of Applied Crystallography.

Samarbeidspartnere:

- Prof. F. Mo, NTNU
- Forsker R. H. Mathiesen, SINTEF.
- Prof. D. Semmingsen, HiH.
- Post.doc. J.A.Beukes, SNBL.
- Prof. E. Weckert, Hasyllab.
- Prof.em. A. Authier, Université Pierre et Marie Curie, Paris.

Grenobleprosjektet – Økonomi

HiS bidrag SNBL 1994 – 2002	kr.	1.350.000,-
Bidrag fra NFR 1996 – 2002	kr.	400.000,-
Strategimidler HiS 1996 – 2002	kr.	620.000,-
Drift internt 1996 – 2002	kr.	320.000,-

Fag:

- Materialfysikk (MN)
- Elektronmikroskopi og diffraksjon (MM)
- Krystallografi og diffraksjon (dr.ing.kurs MN)
- Direkte metoder i strukturanalyse (dr.ing.kurs MM)
- Diffraksjonsfysikk (dr.ing.kurs MN)

Studenter:

- Diplomstudenter: 6
- Dr.grads studenter: 1+1

ELEKTRONMIKROSKOPI

Instrumentering

- SEM JEOL 840 med EDS-system
- SEM Philips 515 med vindusløs detektor og EDAX-system
- TEM JEOL 200 CX med jet-poleringsutstyr

Arbeid er i gang med tanke på utskifting av instrumentene.

Anvendelsesområder

- Hovedoppgaver og kandidatoppgaver (SEM, TEM)
- Undervisning (SEM, TEM)
- Industrioppdrag (SEM)
- Forskning (TEM)

Forskningsprosjekt

- Al-Zn-Mg legeringer

Strukturbestemmelse av utfelte faser [η' (MgZn)]

Elektronkrystallografi i kombinasjon med röntgen-diffraksjon

- Fe-Cr-Ni legeringer

Mikrostrukturutvikling på ulike stadier i en industriell fremstillingsprosess

Samarbeidspartnere

- Senter for materialvitenskap UiO (prof. Gjønnnes)
- Hydro Automotive Structures (Raufoss)
- Scana Stavanger AS