

ELTE FACULTY OF SCIENCE

EGYKRISTÁLY RÖNTGENDIFFRAKCIÓ

*Alex Olar*

2018

## Kivonat

A mérés során megismerkedtünk az egykristály röntgendiffrakcióval. A mérés során zafír, só és szilícium egykristályokat vizsgáltunk.

## Tartalomjegyzék

<b>I. A mérés menete</b>	<b>2</b>
<b>II. Kiértékelés</b>	<b>2</b>
II.1. NaCl egykristály . . . . .	2
II.2. Si egykristály . . . . .	3
II.3. Zafír egykristály . . . . .	5
<b>III. Összegzés</b>	<b>7</b>

## I.. A mérés menete

A méréshez a Laue-féle diffrakciós berendezést használtuk. A mérés kiértékeléséhez az *Orient Express* nevű programot használtam. Ennek bemenetén egy képet és megfelelő egykristály rács paramétereket kellett megadni, amiket szintén megkaptunk. A szoftver ezeke után meghatározta a megfelelő Miller-indexeket. A szoftver segítségével ezután szimulálni lehetett a minta forgatását ami után a rácsvektorokat be lehetett forgatni a labor rendszer irányába (amennyiben azok merőlegesek). Error sztereogradikus leképezéseket készítettem.

## II.. Kiértékelés

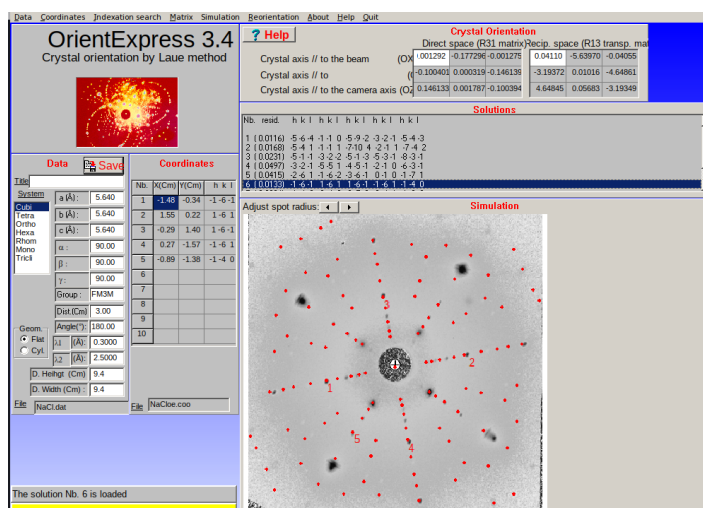
A képek a következő paraméterekkel készültek:

Minta távolsága	35.23 mm
Imaging Plate szélesség	94.18 mm

1. táblázat. Mérési elrendezés

### II.1. NaCl egykristály

A konyhasóhoz kaptunk kész adatokat, melyek a lentebbi képről leolvashatóak. A rács távolság  $5.640\text{\AA}$ , míg a tárgytávolság  $3.0\text{cm}$  ezekkel az adatokkal az indexelés a következőképpen néz ki:



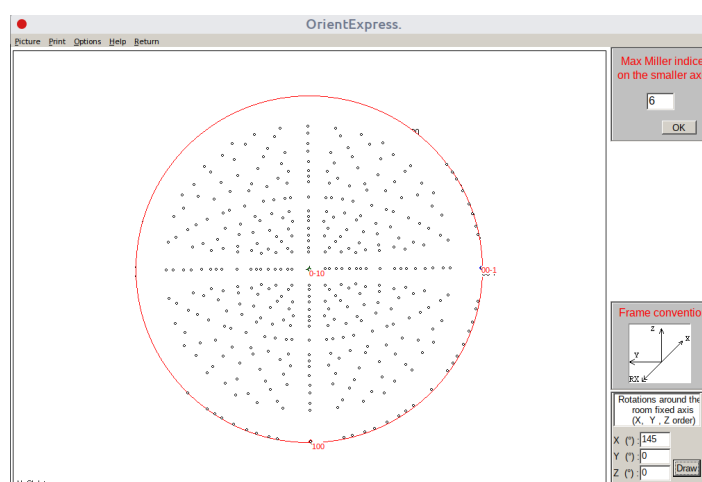
1. ábra. Adatok

Az indexelés adatai:

x	y	h	k	l
-1.48	-0.34	-1	-6	-1
1.55	0.22	1	-6	1
-0.29	1.40	1	-6	-1
0.27	-1.57	-1	-6	1
-0.89	-1.38	-1	-4	0

2. táblázat. A helyes indexelés eredménye

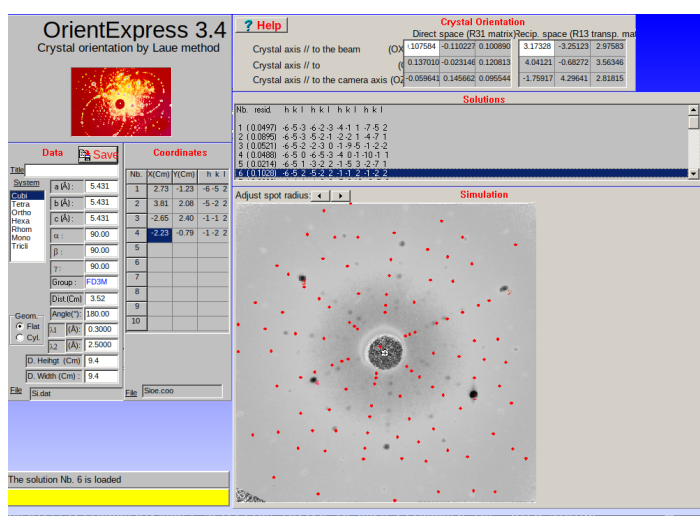
Valamint a sztereografikus kép:



2. ábra. Stereo

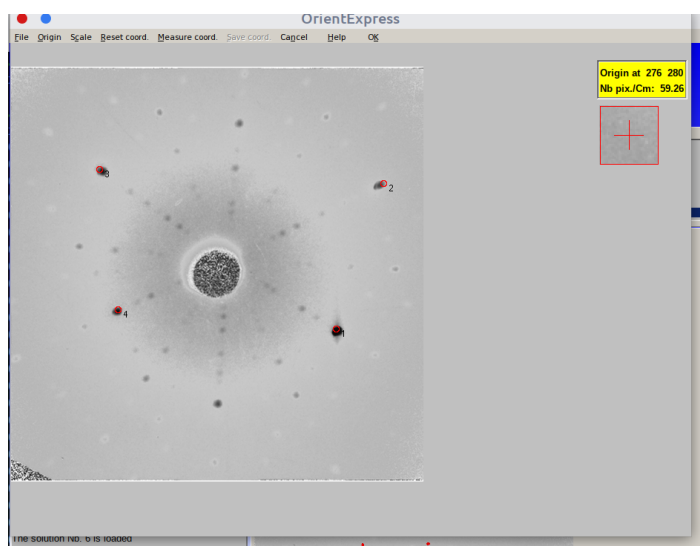
## II.2. Si egykristály

A *Si* már ténylegesen mértük, az adatai a lentebbi képről leolvashatóak. A rács távolság  $5.431\text{\AA}$ , míg a tárgytávolság már a leírás elején közült:



3. ábra. Adatok

Az indexelés adatai:

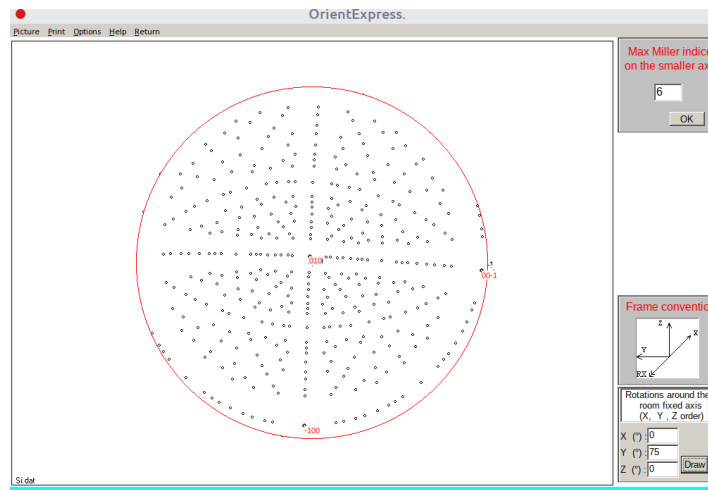


4. ábra. Adatok

x	y	h	k	l
2.73	-1.23	-6	-5	2
3.81	2.08	-5	-2	2
-2.65	2.40	-1	-1	2
-2.23	-0.79	-1	-2	2

3. táblázat. A helyes indexelés eredménye

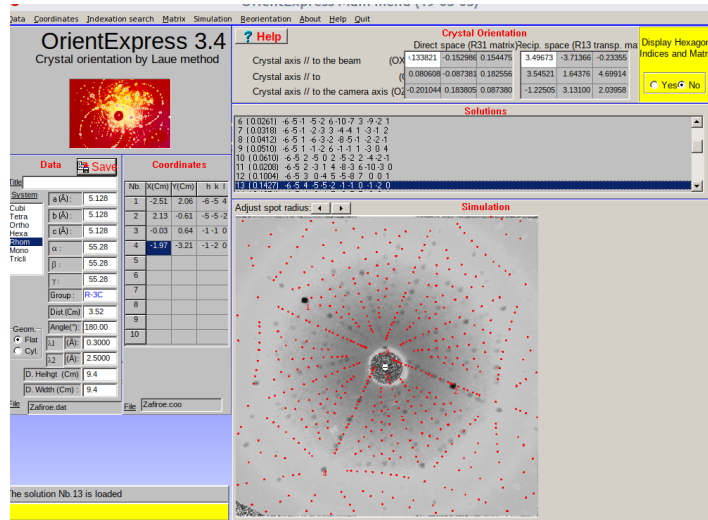
Valamint a sztereografikus kép:



5. ábra. Stereo

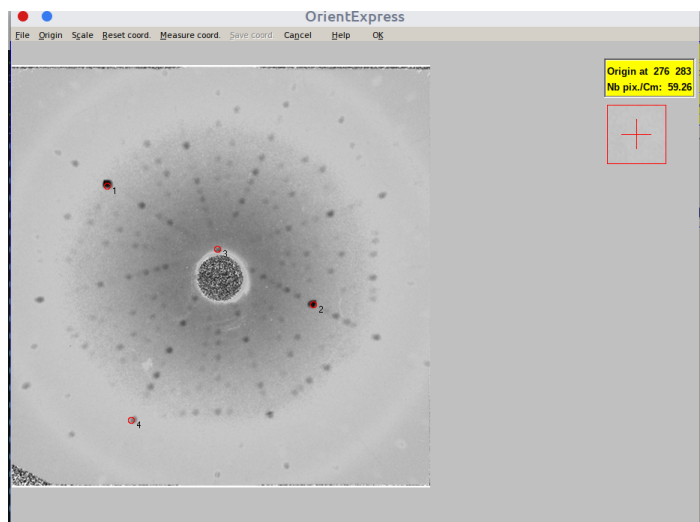
### II.3. Zafír egykristály

A *Si* már ténylegesen mértük, az adatai a lentebbi képről leolvashatóak. A rácsávolság 5.1284, míg a tárgytávolság már a leírás elején közölt. Ellenben itt nem köbös rácsról van szó, így egy közelítő rácsot használtunk, az adatokat megkaptuk természetesen.



6. ábra. Adatok

Az indexelés adatai:

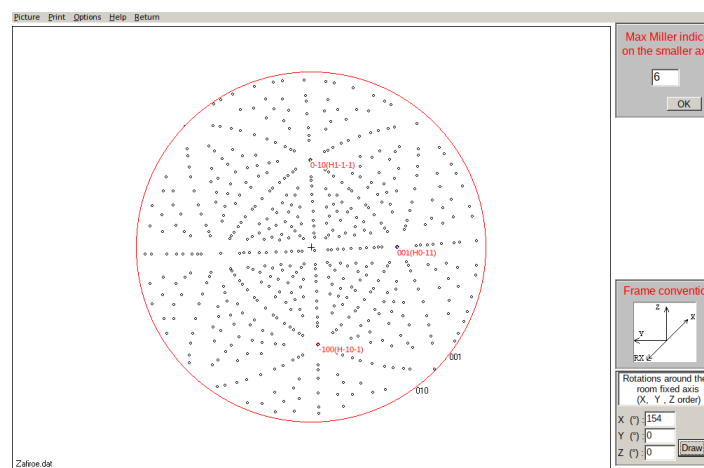


7. ábra. Adatok

x	y	h	k	l
-2.51	2.06	-6	-5	4
2.13	-0.61	-5	-5	-2
-0.03	0.64	-1	-1	0
-1.97	-3.21	-1	-2	0

4. táblázat. A helyes indexelés eredménye

Valamint a sztereografikus kép:



8. ábra. Stereo

### III.. Összegzés

Itt is, mint általánosságban elmondható, hogy nem túlzottan sok, az életben hasznosítható tudást halmoztunk fel a labor teljesítésével, azonban rengeteg időt elpazaroltunk egy nem működő szoftver használatával.