

# HIGROSKÓPOS KRISTÁLYOK MEGMUNKÁLÁSÁRA SZOLGÁLÓ SZÁRAZKAMRA\*

VOSZKA RUDOLF, TARJÁN IMRE és TURCHÁNYI GYÖRGY

Orvosi Fizikai Intézet, Budapest

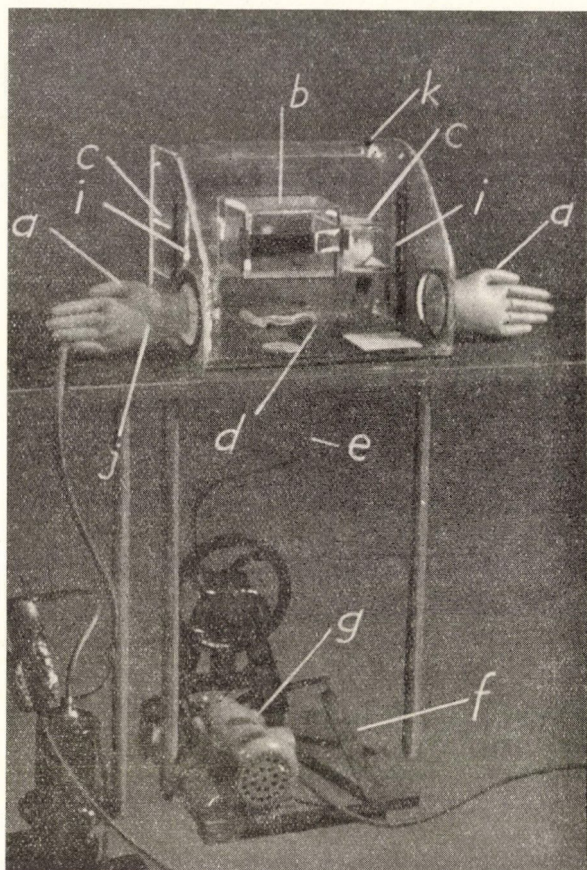
A Magyar Fizikai Folyóirat ugyanebben a számában Máthé György ismerteti a NaJ(Tl) szcintillációs kristályok megmunkálásának és foglálásának módszerét. A következőkben szeretnénk a tárgyalt témát kiegészíteni azáltal, hogy ismertetjük az általunk erre a célra szerkesztett szárazkamrát. Munkánkban felhasználtuk azokat a tapasztalatokat is, amelyeket a moszkvai Krisztallografiai Intézetben szereztünk.

A szárazkamra kb.  $30 \times 30 \times 40$  cm méretű, plexilemezből készült zárt doboz (1. ábra). Két oldalán vékony gumikeztyű (*a*) segítségével lehet beletenni és benne dolgozni. A kamra hátsófalán zsilipen (*b*) keresztül lehet egyes anyagokat, tárgyakat behelyezni, vagy kivenni. A kamra belsejében a szükséges anyagok és eszközök elhelyezésére polcok (*c*) vannak. A végső csiszolás magában a kamrában végezhető el. Erre szolgál egy forgókorong (*d*), amelyet kívülről flexibilis tengellyel (*e*) egy lábkapcsolós (*f*) motorral (*g*) lehet meghajtani. A forgókorongot szarvasbőrrel vontuk be. A kamrában a páratartalmat 2 db hajszálhigrométer (*i*) mutatja. A kamra légmentesen zár. Az átlósan elhelyezett nyílások (*j, k*) az átáramoltatás biztosítására szolgálnak.

A szárazkamra tartozékai: A foglalási művelet előtt a szárazkamrába előre berakjuk a szükséges anyagokat és eszközöket, bár a zsilip lehetővé teszi, hogy — ha elkerülhetetlenül szükséges — a foglalási művelet alatt is a kamrába juttassuk a hiányzó eszközt. A foglalási művelet előtt berakott anyagok és eszközök a következők:

- a foglaláshoz előkészített kristályok;
- a kristályok méretéhez illeszkedő foglalatok;
- megszáritott magnéziumoxidpor;
- szilikonolaj; az olajat tartalmazó üveg gumidugóján keresztül az olajba egy üvegrúd nyúlik; ennek segítségével csöppentjük az olajat a kristályra;
- parafadugó; erre ültetjük „pihenni“ polírozás után és közben a kristályt, a kristály ugyanis megmunkálás közben megmelegszik és így könnyen megreped;
- plexiből készült kb. 4—5 cm átmérőjű nyeles korong, amellyel a magnéziumport a foglalatban lesimítjük;

\* Érkezett 1958. márc. 1.



1. ábra. a) a vékony gumikeztyűk, b) zszip, c) polcok, d) forgókorong, e) flexibilis tengely, f) lábkapcsoló, g) motor, i) higrométer, j) bemenő nyílás, k) kimenő nyílás

0,8 mm-es alulemezből készült lapátocska, amellyel a magnéziumoxidot a kristály körül letömködjük;

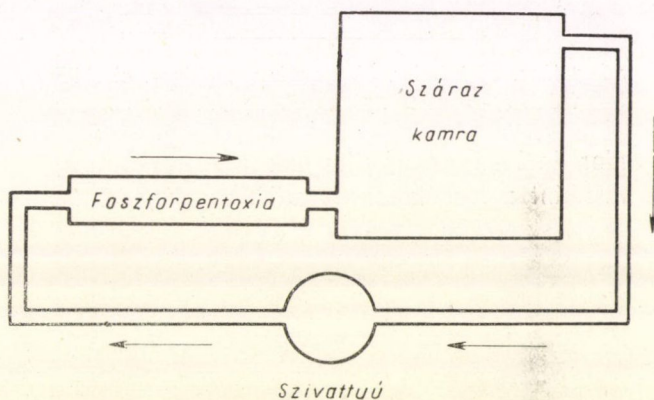
butilalkohol és vatta; ha azt tapasztaljuk, hogy a kristályt szarvasbőrkoron-  
gon szárazon nem tudjuk kellően lecsiszolni, butilalkoholos vattával a szarvas-  
bőrt gyengén megnedvesítjük;

papírlap; ezzel fedjük le a szarvasbőrrel fedett korongot, hogy a mag-  
néziumporral végzett műveletek alatt ne szennyeződjék be;

jóminőségű finom csiszolóvászon, amely a kristály odalfalának, illetőleg  
hátsó falának a polirozás utáni „feldurvítására” szolgál;

a foglalatot leragasztó lakk (nálunk benzolban oldott gyantás méhviaszk)  
és kenőpálca.

*A száraz és semleges atmoszféra biztosítása.* A szárazkamrában a foglalási művelet alatt gyakorlatilag vízmentes semleges atmoszférát kell biztosítanunk. Ezenkívül mindazoknak az anyagoknak, amelyek a kristály foglalásában részt vesznek, így a kristály, magnéziumoxidpor, alumínium foglalat stb., teljesen száraznak kell lenniök. Ezért 5—6 órával a foglalási idő előtt a kamrában a páratartalmat csökkentenünk kell. Egyszerű, aránylag olcsó és könnyen megvalósítható eljárást dolgoztunk ki erre a célra, amellyel a páratartalmat 1% alá sikerült csökkentenünk. Eljárásunk a következő: először kb. 1 m hosszú, 5 cm átmérőjű, lazán foszforpentoxiddal megtöltött szárító-csővön át közvetlenül palackból vett nitrogéngázzal kiüzzük a levegőt a szárazkamrából, majd a 2. ábra szerint egy szivattyú segítségével a nitrogént zárt

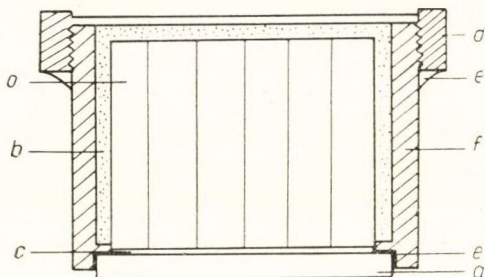


2. ábra. Szárító nitrogén-áramkör

áramkörben áramoltatjuk. A nitrogén víztartalmát az áramkörben levő foszforpentoxid megköti. Külföldön ezt a műveletet cseppfolyós nitrogénnel végzik el, a kamrát kb. 48 órán át és az egész befoglalási művelet alatt cseppfolyós nitrogénből nyert nitrogénárammal hajtják át. Tapasztalataink szerint eljárásunk, amely lényegesen olcsóbb, teljesen megfelel a célnak.

*A szilikonolaj minősége* a kristályok foglalása szempontjából lényegbe vágó. Oly viszkozusnak kell lennie, hogy a kristály és az üveg között időálló, folytonos réteget biztosítson. Szükséges, hogy a keletkező lumineszcenciafényt, amelynek maximuma a NaJ esetén  $410 \text{ m}\mu$ -nál van, átteressze, s törésmutatója az üveg (1,55) és a kristály (1,78) törésmutatója közé essék. Megbízásunkból a Műszaki Egyetem Szervetlen Kémiai Tanszéke előállított ilyen olajat. Jele, MF 3070. Ennek viszkozitása  $2 \cdot 10^4$  cgs egység, törésmutatója 1,588, átteressése  $380 \text{ m}\mu$ -nál kezd csökkenni és  $340 \text{ m}\mu$ -nál még 50%. Alkalmazása a gyakorlatban jól bevált.

A foglalatot fredából készítettük a 3. ábra szerint. Egyik végét 1 mm vastag üveglemezzel zártuk (araldit ragasztás), a másik végén menetes fedelet alkalmaztunk, amely lehetőséget nyújt arra, hogy hosszabb idő után esetleg újra foglaljuk a kristályt.



3. ábra. A kristály foglalása. a) kristály, b) magnéziumoxidpor, c) szilikonolaj, d) menetes fedél, e) ragasztás. f) foglalat, g) üveglemez

Lueff Sándor intézeti mechanikusnak a szárazkamra gondos és gyors kivitelezéséért, valamint a forgókorong-csatlakozás megoldásáért köszönetünket fejezzük ki.