

ORSZÁGOS ATOMENERGIA BIZOTTSÁG

MAGKÉMIA SZAKMÉRNÖKI TAGOZAT

A. 32. —

Dr. Lengyel Tamás

a kémiai tudományok kandidátusa

RADIOAKTIV IZOTÓPOK ELŐÁLLÍTÁSA

KÉZIRAT

TANKÖNYVKIADÓ, BUDAPEST

1966

B-4815

18. —

Tartalomjegyzék

1. BEVEZETÉS.....	3
2. A RADIOAKTIV IZOTÓPOK GYÁRTÁSÁNÁL FELHASZNÁLT CÉLANYAGOK.....	7
2.1. A célanyag kiválasztása.....	7
2.2. Célanyagok tisztaságának vizsgálata.....	8
2.3. A célanyag előkészítése.....	9
3. A CÉLANYAGOK BESUGÁRZÁSA.....	11
3.1. Izotópok előállítására alkalmas magreakciók.....	11
3.2. Az aktivitás-hozam számítása egyszerű és összetett magreakciók esetében.....	12
3.2.1. Elsődleges magreakciók.....	12
3.2.2. Magreakciót követő szekunder magfolyamatok..	42
3.2.3. Másodlagos magreakciók.....	47
3.3. Magreakciók létrehozására alkalmas sugárforrások...	49
3.3.1. Laboratóriumi neutronforrások.....	49
3.3.2. Nagyintenzitású γ -sugárforrások.....	51
3.3.3. Gyorsítóberendezések.....	51
3.3.4. Atomreaktorok.....	55
4. A BESUGÁRZÁSNÁL NYERT TERMÉKEK FELDOLGOZÁSA.....	66
4.1. Radioaktív készítmények előállításánál alkalmazott elválasztási műveletek.....	67
4.1.1. Egykristály-képződésen és koprecipitáción alapuló műveletek.....	67
4.1.2. Elektrokémiai szétválasztások.....	68
4.1.3. Izotópcserén alapuló műveletek.....	69
4.1.4. Ioncsere.....	70
4.1.5. Extrakció.....	74
4.2. Izotóptermelésnél alkalmazott berendezések.....	76
4.3. Néhány fontosabb izotópkészítmény előállításának menete.....	79

4.3.1. (n, γ) reakció alapján előállított izotópok..	79
4.3.2. (n, p) reakció alapján előállított izotópok..	83
4.3.3. (n, α) reakció alapján előállított izotópok..	87
4.3.4. (n, f) reakció alapján előállított izotópok..	88
4.3.5. Magreakciót követő szekunder magfolyamat alapján előállított izotópok.....	89
4.3.6. Szekunder magfolyamatok alapján előállított izotópok.....	91
4.3.7. Gyorsítóknban előállított izotópok.....	92
5. RADIOAKTIV IZOTÓPKÉSZITMÉNYEK VIZSGÁLATA.....	94
5.1. Izotópkészitmények aktivitásának meghatározása.....	94
5.2. Izotópkészitmények tisztaságának vizsgálata.....	96
5.3. Izotópkészitmények radiokémiai tisztaságának vizsgálata.....	98
5.4. Izotópkészitmények biológiai ellenőrzése.....	99
6. RADIOAKTIV IZOTÓPKÉSZITMÉNYEK KISZERELÉSE ÉS SZÁLLITÁSA..	101