**MOX with water**

**15/01/2013**

Sputterquelle ist bestückt mit Pu und Uran. Die ganze Zeit kurde nur Pu gesputtert, da gibt es nun aber öfters ein short cut. Deshalb wird nun mit Uran gegonnen. Vermutlich wird es eine mehr oder weniger starke cross Kontamination des Urans geben…

**Dep[s] Fil. Work Pu (Targ.2) U (Targ.1) Ar O2**

60s 3,5V/2,9A 30/8A --- 700V/1,0mA 1,3e-6 ---

001 HeII

002 HeI

003 ov

**Dep[s] Fil. Work Pu (Targ.2) U (Targ.1) Ar O2**

60s 4,2V/3,2A 30/24A --- 700V/1,0mA 1,9e-7 6e-7

004 HeII

005 HeI

006 ov

**Dep[s] Fil. Work Pu (Targ.2) U (Targ.1) Ar O2**

120s 4,2V/3,3A 30/20A --- 700V/1,1mA 2,1e-7 5e-7

007 HeII

008 HeI

009 ov

**Dep[s] Fil. Work Pu (Targ.2) U (Targ.1) Ar O2**

60s 4,2V/3,3A 30/20A --- 700V/1,1mA 9,4e-7

010 ov

**Dep[s] Fil. Work Pu (Targ.2) U (Targ.1) Ar O2**

120s 4,2V/3,3A 50/12A --- 700V/1,5mA 4,5e-7

011 ov nun sieht man etwas Uran!

012 HeII

013 HeI

**Dep[s] Fil. Work Pu (Targ.2) U (Targ.1) Ar O2**

120s 4,4V/3,5A 50/16A 50V/0,5mA 700V/1,1mA 2,6e-7 5e-7

014 HeII

015 HeI

016 ov

017 u4fpu4f

018 o1s

Probe auf 100°C geheizt und 100sec. bei 5E-7 Sauerstoff ausgesetzt ( ~50 Langmuir )

019 u4fpu4f nun sieht man deutlich die Satteliten beim Pu!

020 ov

021 HeII

022 HeI

+5,0\*10-6 mbar H2O (180sec), at -177C (~8,5mV) (Ventil: Skala 0,5)

UV-Source: 22,8A; 83-85V

023 HeII -155°C (7,5mV) 16:12

024 HeI -134°C (7,1mV) 16:15

025 HeII -125°C (6,9mV) 16:18

026 HeII -121°C (6,7mV) 16:21

027 HeII -87°C (5,6mV) 16:25

Ab -74°C hat man Wasser auf dem RGA gesehen. Aber leider nur sehr wenig…

028 HeII -45°C (3,5mV) 16:31

029 HeI -42°C (3,4mV) 16:34

030 HeII -32°C (3,0mV) 16:42

Das helium-Ventil an der UV-Quelle muss immer weiter aufgedreht werden, damit die Quelle zündet und arbeitet. Es war mal bei Skala: 1,5 nun sind wir bei über Skala: 2 …..

Leider funktioniert duie Druckmessröhre nicht um festzustellen ob

**16/01/2013**

031 HeII Film von gestern

+9,0\*10-6 mbar H2O (180sec), at -134 (~7,2mV) (Ventil: Skala 0,8)

Vermutlich nicht kalt genug um H2O zu deponieren…

UV-Source: 22,8A; 83-85V

032 HeII -132°C 9:04

033 HeI

034 HeII -117°C 9:09

035 HeI -87°C 9:18

036 HeII -84°C 9:21

037 HeI -89°C 9:23

038 HeII -81°C 9:26

039 HeI -76°C 9:34

040 HeII -72°C 9:36

041 HeII -36°C 9:42

042 HeII -6°C 10:06

043 HeII -1°C 10:17

044 HeII +7°C 10:38

045 HeII +15°C 11:16 Probe sieht irgendwie anderst aus als zuvor….

Kurz auf 100°C hochgeheizt

046 HeII +63°C 11:36

Nochmals auf 100°C hochgeheizt für 10min. 11:45

047 HeI +100°C 11:48

048 HeII +99°C 11:55

Mittagspause

049 HeII +29°C 13:11

050 ov

051 u4fpu4f

052 o1s

**17/01/2013**

053 HeII RodPos: 500 alter Film von gestern

Der Film sieht nun wieder so aus wie zu Beginn des Wasserexperiments

054 HeII RodPos:0 Probe um 500 Steps verschoben zur Kontrolle ob der Film gleich aussieht

**Dep[s] Fil. Work Pu (Targ.2) U (Targ.1) Ar O2**

120s 4,3V/3,4A 56/10A 20V/0,2mA 700V/1,8mA 6,1e-7 5e-7

055 HeII

056 HeI

Probe auf 100°C geheizt und 100sec. bei 5,6E-7 Sauerstoff ausgesetzt ( ~50 Langmuir )

057 HeII

058 HeI

059 ov

060 u4fpu4f Ratio U/Pu 55%/45% (Ohne Berücksichtigung des Sauerstoffs)

061 o1s Ratio U/Pu/O = 22%/18%/60%

+1,0\*10-5 mbar H2O (180sec), at -182°C (Ventil: Skala 0,9)

062 HeII -165°C 14:39

063 HeI -131°C 14:48

064 HeII -128°C 14:50

065 HeI -125°C 14:53

066 HeII -122°C 14:56

067 HeI -96°C 15:00

068 HeII -90°C 15:03

069 HeI -104 15:08 Die UV-Quelle geht wieder öfters aus.

070 HeII -93 15:13

071 HeI -76 15:17

072 HeII -73 15:18

073 HeI -71 15:24

074 HeII -68 15.26

075 HeI -66 15:30

Stab von Pos:500 nach Pos:0 gefahren

076 HeII -64 15:32 man sieht einen deutlichen Unterschied !!!!

077 HeI -59 15:37

Stab wieder in Pos:500 gefahren

078 HeII -55 15:39

079 HeI -48 15:43

080 ov

081 u4fpu4f sieht komisach aus, wird nochmals gemessen.

082 o1s

083 u4fpu4f

**18/01/2013**

**Dep[s] Fil. Work Pu (Targ.2) U (Targ.1) Ar O2**

120s 4,5V/3,5A 50/12A --- 700V/1,5mA 5,1e-7 1e-6

084 HeII

085 HeI

086 ov

087 u4fpu4f nur 300sec. Messzeit. Gleiches U/PU Verhältnis wie Film zuvor

 Ratio U/Pu 64%/36% (Ohne Berücksichtigung des Sauerstoffs)

088 o1s Ratio U/Pu/O = 18%/10%/72%

**Dep[s] Fil. Work Pu (Targ.2) U (Targ.1) Ar O2**

180s 4,5V/3,5A 50/15A short cut 700V/1,5mA 5,2e-7 9e-7

089 HeII

090 HeI

091 ov

092 u4fpu4f leider ist nicht genug Sauerstoff auf dem Film, werde Montag weiter machen.

093 o1s

**21/01/2013**

**Dep[s] Fil. Work Pu (Targ.2) U (Targ.1) Ar O2**

180s 4,5V/3,5A 50/12A short cut 700V/1,5mA 6,3e-7 1,3e-6

094 HeII

095 HeI

096 ov

097 u4fpu4f Ratiao U/Pu = 77%/23% = 3,3 / 1

098 o1s

+1,0\*10-5 mbar H2O (180sec), at -150°C (Ventil: Skala 0,9)

UV-Quelle: 23A/77V

099 HeII -136°C 10:45

100 HeI -124°c 10.48

101 HeII -118°C 10:51

102 HeI -113 10:55

103 HeII -113 10:57

104 HeII -111 11:00

105 HeII -109 11:02 UV-Quelle kurz vor Ende ausgegangen

105a HeII -107 11:07

106 HeI -99 11:09 Es kam etwas N2.

107 HeII -55 11:13 Jetzt kommt H2O

108 HeI -36 11:15

109 HeII -28 11:17

110 HeI -18 11:21

111 HeII -14 11:23

112 HeI -10 11:26

113 HeII -8 11:28 Stab 500 Steps verfahren (RodPos:0) UNTERSCHIED

114 HeI -5 11:32

115 HeII -3 11:35 zurück auf RodPos: 500

116 HeI -1 11:38

117 ov

118 u4fpu4f

119 o1s

**Dep[s] Fil. Work Pu (Targ.2) U (Targ.1) Ar O2**

180s 4,8V/3,6A 50/20A short cut 700V/1,7mA 3,8e-7 1,3e-6

120 HeII

121 HeI

122 ov

123 u4fpu4f

124 o1s

Nicht genug Sauerstoff auf Probefläche

Probe auf 100°C geheizt und 100sec. bei 5,1E-7 Sauerstoff ausgesetzt ( ~50 Langmuir )

125 u4fpu4f ~60°C Ratio U/Pu 81%/19%

126 HeII

+1,0\*10-5 mbar H2O (180sec), at -143°C (Ventil: Skala 0,9)

UV-Quelle: 23A/77V

127 HeII -140°C 15:48

128 HeI -118 15:51

129 HeII -116 15:53

130 HeI -118 15:56

131 HeII -104 15:59

132 HeI -74 16:01

Bei -66°C kam das H2O. Druck in AK stieg cvon 1,4e-8 auf 3,2e-8

133 HeII -58 16:04

134 HeI -37 16:07

135 HeII -29 16:08

136 HeI -15 16:13

137 HeII -15 16:15

138 HeI -13 16:18

139 HeII 0 16:20 mit Heizung nachgeholfen damit es schneller auf RT geht….

140 HeI 0 16:23

141 HeII 15 16:25

142 HeI 15 16:29

143 HeII 25 16:31

144 HeI 25 16:34

145 u4fpu4f

146 o1s

147 ov

**22/01/2013**

148 HeI alter Film von gestern

149 HeII

150 pu4f

Probe auf 100°C geheizt und 50sec. bei 5,7E-7 Sauerstoff ausgesetzt ( ~25 Langmuir )

151 HeII

152 HeI

153 u4fpu4f

Werde nun den Film runterkühlen und mit eingeschalteter UV Quelle aufwärmen um zu beweisen das der Effekt nur in beisein von Wasser funktioniert!

154 HeII -149°C 10:00

155 HeI -145 10:03

156 HeII -140 10:05

157 HeI -130 10:08

158 HeII -119 10:10

159 HeI -93 10:13

160 HeII -80 10:15

161 HeI -37 10:25

162 HeII -31 10:27 KEIN EFFEKT zu sehen, so wie erwartet!!

+1,0\*10-5 mbar H2O (180sec), at -148°C (Ventil: Skala 0,9)

163 HeII -136°C 10:51

164 HeI -113 10:54

165 HeII -108 10:57

166 HeI -102 11:01

167 HeII -101 11:04

168 HeI -101 11:07

169 HeII -97 11:10

Bei -90°C kommt Masse: 44 bei RGA

170 HeI -83 11:13

171 HeII -70 11:15

Bei -62°C fängt das Wasser an zu verdampfen…

172 HeI -59 11:17

173 HeII -56 11:20

174 HeI -47 11:24

175 HeII -32 11:26

176 HeI -31 11:27

Probe wieder runtergekühlt in PK gefahren um sie Sauerstoff auszusetzten.

Leider habe ich das Wasserventile aufgedreht…

Zurück in AK zur Kontrolle

177 HeII -30 (Heizung an um Wasser wegzubekommen) Probe teilweise wieder oxidiert

178 HeI -58 (Heizung aus)

2 Stunden in AK belassen bei -30°C

179 HeII -30°C

180 HeII +100°C

Probe auf 100°C und 50sec. bei 5,0E-7 Sauerstoff ausgesetzt ( ~25 Langmuir )

181 HeII +92

182 HeI +75

+1,0\*10-5 mbar H2O (180sec), at -157°C (Ventil: Skala 0,9)

UV-Quelle 23A/73,5V

183 HeII -143°C 15:31

184 HeI -120 15:34

185 HeII -115 15:36

186 HeI -111 15:39

187 HeII -106 15:41

188 HeI -96 15:44 RGA Masse:28

189 HeII -90 15:45

190 HeI -80 15:47

Bei -70°C RGA Masse: 18

191 HeII -70 15:50

192 HeI -60 15:55

193 HeII -60 15:56

194 HeI -40 16:05 Quelle geht ständig aus…. Effekt da, kühlen wieder runter

Probe in PK: 5,7E-7 Sauerstoff ausgesetzt für 50sec. ( ~25 Langmuir ) -95°C

195 HeII -96 16:11

196 HeI -92 16:13

Probe in PK: 5,7E-7 Sauerstoff ausgesetzt für 100sec. ( ~50 Langmuir ) bei -100°C

197 HeII -100 16:18

198 HeI -98 16:21

199 HeII -94 16:26

200 HeI -93 16:29

**24/01/2013**

201 HeII alter Film von vorgestern

Probe auf RT, 60sec. bei 1,2E-7 Sauerstoff ausgesetzt in AK!!!! ( ~6 Langmuir )

202 HeII geht so, den Film kann ich nehmen

203 HeI

+1,0\*10-5 mbar H2O (180sec), at -157°C (Ventil: Skala 0,9)

204 HeII -165°C 10:23

205 HeI -135° 10:27

206 HeIi -127 10:29

207 HeI -117 10:33

208 HeII -114 10:35

209 HeI -101 10:38

210 HeII -96 10:41

211 HeI -91 10:44

212 HeII -80 10:48

213 HeI -70 10:54

214 HeII -55 10:59

215 HeI -55 11:03

216 HeII -30 11:05

217 HeI -30 11:08

Probe bei -30°C, 60sec. bei 5,4E-7 Sauerstoff ausgesetzt in AK!!!! ( ~30 Langmuir )

218 HeII -30 11:17

219 HeI -30 11:20

**28/01/2013**

UV Quelle: Filament getauscht. Kammer und Filament ausgeheizt.

Quelle läuft leider sehr unstabil!!! Pumpe nochmals die Heliumleitung aus.

220 HeII Quelle läuft bei 21,5A/71V

Sputter cleaning: 5e-5mbar(PK) 60sec.bei 2,5kV

221 HeII UV-Quelle:21,5A/73V

222 HeII UV-Quelle:23A/69V

Probe auf RT, 30sec. bei 5,4E-7 Sauerstoff ausgesetzt in AK!!!! ( ~x Langmuir )

223 HeII UV-Quelle:21,3/70,3V

224 HeI

225 HeII UV-Quelle:21,3/73,0V

226 HeI

+1,0\*10-5 mbar H2O (180sec), at -178°C up to -165°C (Ventil: Skala 0,9) 16:12

Probe für 20 min. bei -160°C >> UV-Quelle an, danach UV-Quelle ausgeschaltet auf -30°C aufgewärmt und dann UV-Quelle eingeschaltet

UV-Quelle bei 21,1A/74,5V betrieben, habe extra etwas niedrigere Settings damit sie mir nicht dauernd aus geht….

227 HeII -154°C 16:16

228 HeI -152 16:19

229 HeII -149 16:21

230 HeI -145 16:25

231 HeII -142 16:27

232 HeI -134 16:31

233 HeII -127 16:33

234 HeI -123 16:36

UV-Quelle aus, N2 zu >> aufwärmen auf -30°C 16:37

Ich wärme auf und helfe mit der Heizung ein wenig nach, bei -70°C kommt Wasser…

235 HeII -30 16:47 Aaarrrgghh, Quelle geht ständig aus…

Oh mann, ich bekomme keine messung mehr hin , ständig geht die quelle aus…

235a HeII -20 16:56 UV-Quelle:22A/62,76V

236 HeI -18 16:59

237 HeII -12 17:03 UV-Quelle:20,9A/79,0V

238 heI -11 17:06

**29/01/2013**

239 HeII alter Film von gestern

240 HeI

Probe auf RT, 60sec. bei 5,2E-7 Sauerstoff ausgesetzt in AK!!!! ( ~30 Langmuir )

241 HeII

242 HeI

+1,0\*10-5 mbar H2O (60sec), at -173°C up to -168°C (Ventil: Skala 0,9) 9:47

**Nur ein Drittel Wasser wie zuvor deponiert!!**

243 HeII -163°C 9:48 UV-Quelle ging während der Messung aus..

243a HeII -147 9:51

244 HeI -139 9:54

245 HeII -135 9:56 Quelle ging zum ende wieder aus

246 HeI -130 9:59

247 HeII -120 10:01

248 HeI -110 10:05

249 HeII -104 10:06

250 HeI -71 10:20

251 HeII -64 10:22

252 HeI -58 10:25

253 HeII -30 10:27

254 HeI -26 10:31

Probe 0°C, 60sec. bei 1,2E-7 Sauerstoff ausgesetzt in AK!!!! ( ~6 Langmuir )

255 HeII 2°C

256 HeI

+1,0\*10-5 mbar H2O (30sec), at -173°C up to -168°C (Ventil: Skala 0,9) 11:18

**Nur ein Sechstel Wasser wie zuvor deponiert!!**

257 HeII -155°C 11:19

258 HeI -140 11:22

259 HeII -133 11:24

260 HeI -123 11:28

261 HeII -120 11:30

262 HeI -115 11:34

263 HeII -117 11:36

264 HeI -113 11:40

265 HeII -90 11:41

266 HeI -85 11:44

267 HeII -60 11:47

268 HeI -56 11:50

269 HeII -28 11:56

270 HeI -24 11:59

Oxisorb an He-Ltg. Getauscht. Über Mittag die Ltg ausgepumpt….

**Dep[s] Fil. Work Pu (Targ.2) U (Targ.1) Ar O2**

180s 4,8V/3,6A 50/20A short cut 700V/2,0mA 6,4e-7 2,0e-6

271 HeII

272 HeI

273 ov

274 u4fpu4f Ratio U/Pu 79%/21%

275 o1s

**Dep[s] Fil. Work Pu (Targ.2) U (Targ.1) Ar O2**

300s 4,7/3,5A 50/16A short cut 700V/1,6mA 7,8e-7 2,0e-6

276 u4fpu4f Ratio U/Pu 89%/11%

277 o1s

278 ov

279 HeII

280 HeI

**30/01/2013**

281 HeII alter Film von gestern.

282 HeI

Probe 28°C, 60sec. bei 1,1E-7 Sauerstoff ausgesetzt in AK!!!! ( ~6 Langmuir )

283 HeII Quelle wag g Ende kurz aus. Sektrum trotzdem verwendbar!

284 HeI

+1,0\*10-5 mbar H2O (180sec), at -165°C up to -147°C (Ventil: Skala 0,9) 10:20

285 HeII -142°C 10:24

286 HeI -125 10:27

287 HeII -117 10:29

288 HeI -109 10:32

289 HeII -107 10:34

290 HeI -103 10:39

291 HeII -101 10:42

292 HeI -100 10:45

293 HeII -90 10:48

294 HeI -88 10:52

Bei ca.85°C fängt das Wasser an zu verdampfen..

295 HeII -82 10:55

296 HeI -73 10:59

297 HeII -59 11:01 ACHTUNG: Quelle ging gg Ende wieder aus….

298 HeI -29 11:12

299 HeII -19 11:14 Quelle mittendrin kurz aus…

300 HeII +27 15:03

301 HeI +27 15:07

**04/02/2013**

300sec 4,8/3,6 59V/10A short cut 700V/1,6mA 8,4e-7 2,0e-6

302 u4fpu4f Ratio U/Pu 97%/3%

303 O1s

304 ov

305 HeII

306 HeI

Probe 28°C, 60sec. bei 1,1E-7 Sauerstoff ausgesetzt in AK!!!! ( ~6 Langmuir )

307 HeII

308 HeI

**05/02/2013**

309 HeII film von gestern

310 HeI

**06/02/2013**

311 HeII film von gestern

312 HeI

+1,0\*10-5 mbar H2O (180sec), at -167°C up to -157°C (Ventil: Skala 0,9) 10:57

UV-Quelle: 21A/70V

313 HeII -155°C 11:00

314 HeI -135 11:03

315 HeII -117 11:09

316 HeI -113 11:12

317 HeII -107 11:17

318 HeI -105 11:21

319 HeII -103 11:23

320 HeI -101 11:28

321 HeII -103 11:33

322 HeI -90 11:35

323 HeII -59 11:39 jetzt kommt das Wasser….

324 HeI -49 11:42

325 HeII -30 11:47

326 HeI -20 11:50

327 HeII -0 12:01

328 HeII +1 12:04 RodPos:0

329 HeI 0 12:10

Stab wieder zurück in RodPos.500 gefahren (erst nach 1000 dann auf 500, damit die Pos immer aus einer Richtung angefahren wird)

330 HeII 0 12:12

331 HeI 0 12:15

**Dep[s] Fil. Work Pu (Targ.2) U (Targ.1) Ar O2**

300sec. 4,9V/3,6A 59V/10A short cut 700V/1,4mA 6,3 e-7 2,0e-6

332 u4fpu4f Ratio U/Pu 97%/3%

333 o1s

334 ov

335 HeII seltsam, das UO2 scheint reduziert zu sein….

336 HeII

Probe 25°C, 60sec. bei 1,2E-7 Sauerstoff ausgesetzt in AK!!!! ( ~6 Langmuir )

337 HeII

338 HeI

**07/02/2013**

Probe 26°C, 100sec. bei 1,0E-6 Sauerstoff ausgesetzt in PK!!!! ( ~100 Langmuir )

339 HeII

340 HeI

341 HeII 3h später

341 HeI

343 HeII RodPos: 0

+1,0\*10-5 mbar H2O (180sec), at -176°C up to -167°C (Ventil: Skala 0,9) 15:3,5U

UV-Quelle: 21A/70V

344 HeII -155°C 15:38

345 HeI -143 15:41

346 HeII -132 15:44

347 HeI -122 15:48

348 HeII -117 15:52

349 HeI -114 15.55

350 HeII -112 15:58

351 HeI -107 16:01

352 HeII -90 16:04

353 HeI -80 16:06

354 HeII -70 16:09

355 HeI -60 16:13

356 HeII -46 16:17

357 HeI -30 16:20

358 HeII -20 16:22

359 HeI 0 16:27

360 HeII 12 16:30

361 HeI 11 16:33

362 HeII 11 16:35 RodPos:0

363 HeI 11 16:37 "

**07/02/2013**

364 HeII 11 16:35 RodPos:500

365 HeI

**Dep[s] Fil. Work Pu (Targ.2) U (Targ.1) Ar O2**

300sec. 4,8V/3,6A 60V/11A short cut 700V/1,7mA 8,8e-7 3,0e-6

366 uf4pu4f

367 o1s

368 ov

369 HeII

370 HeI

**20/02/2013**

**Dep[s] Fil. Work Pu (Targ.2) U (Targ.1) Ar O2**

300sec. 5,0V/3,7A 65V/10A short cut 700V/1,3mA 6,3e-7 3,0e-6

371 uf4pu4f

372 o1s

373 ov

374 HeII

375 HeI

+1,0\*10-5 mbar H2O (180sec), at -175°C up to -171°C (Ventil: Skala 0,9) 10:23

UV-Quelle: 22A/64,4V

RodPos:500

376 HeII -158°C 10:27

377 HeI -113 10:36

378 HeII -109 10:39

379 HeI -106 10:42

380 HeII -104 10:44

381 HeI -100 10:48 RGA: N2 kommt

382 HeII -80 10:50

383 HeI -65 10:53

384 HeII -50 10:55

385 HeI -35 10:58

386 HeII -25 11:00

387 HeI -20 11:03

388 HeII -20 11:05 RodPos:0

389 HeI -20 11:08 RodPos:0

390 HeII -20 11:10 wieder zurück auf RodPos:500

391 HeI -10 11:13

392 HeII 0 11:16

393 HeI +24 11:20