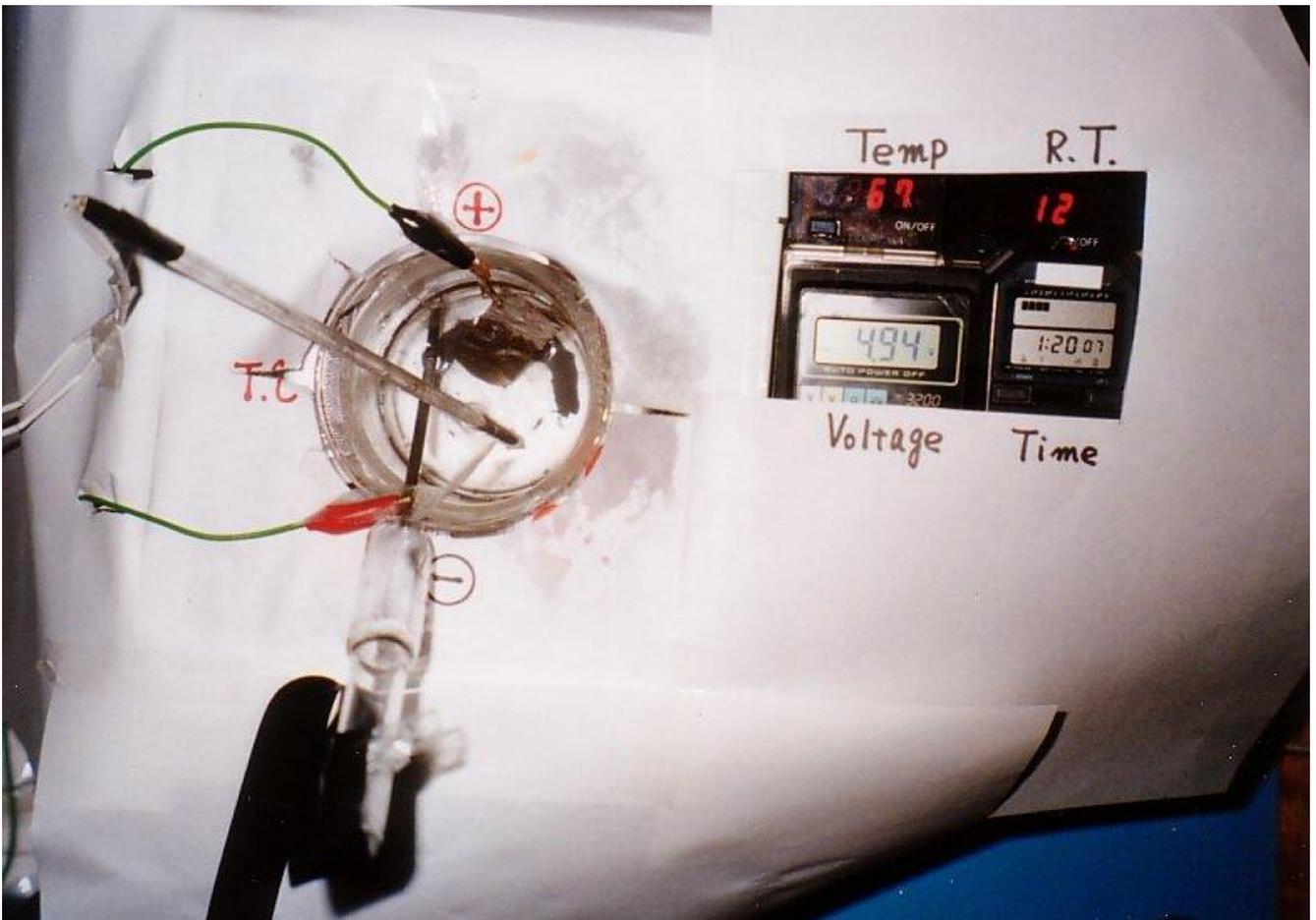




から



へ



Hg→Au の核変換

【準備するもの】

1. 超純水：洗浄を含めて2リットルぐらい。
2. KCl：3g。
3. HgCl：3g。
4. ビーカー：500ccを2個ぐらい。
5. Pd電極棒：φ3mm×100mmぐらいを1本。
6. Pt電極板：50mm×10mm×0.4mmぐらいを1枚。
7. リード線：1アンペアを流すに耐え、電極と電源を結ぶ長さを2本。
8. 直流電源：出力を15V・1Aに調節できるもの。
9. 温度計：溶液の温度上昇を連続的に計り記録できるもの。
10. その他、HgClとKClに含まれる不純物（Au）を定量測定できるものなど。

【実験方法】

ビーカーに比抵抗16MΩの軽水（超純水）200ccを入れ、KCl 3gを溶かした電解液に

HgCl 3gを加えて、プラス電極にPt マイナス電極にPdとして、1Aを印加して70分間

通電する。この時、同時に電解液の温度変化を測定する。

【実験中の状況】

通電開始間もなく、明るい灰色水溶液のPd電極（マイナス）近傍で、黄色いものが湧き

出るように対流が始まり30分間ぐらい継続する。その後、時間経過と共に暗い灰色水溶液

になって、70分間ぐらいになると水溶液は透明度を増し、灰色水溶液中の沈殿物対流が

減衰する。電流を切った数分間、Pd電極からは継続して気泡が吹き出っていて、灰色析出物の表面は、時間経過と共に水銀の色合いに変化する。

【補足説明】

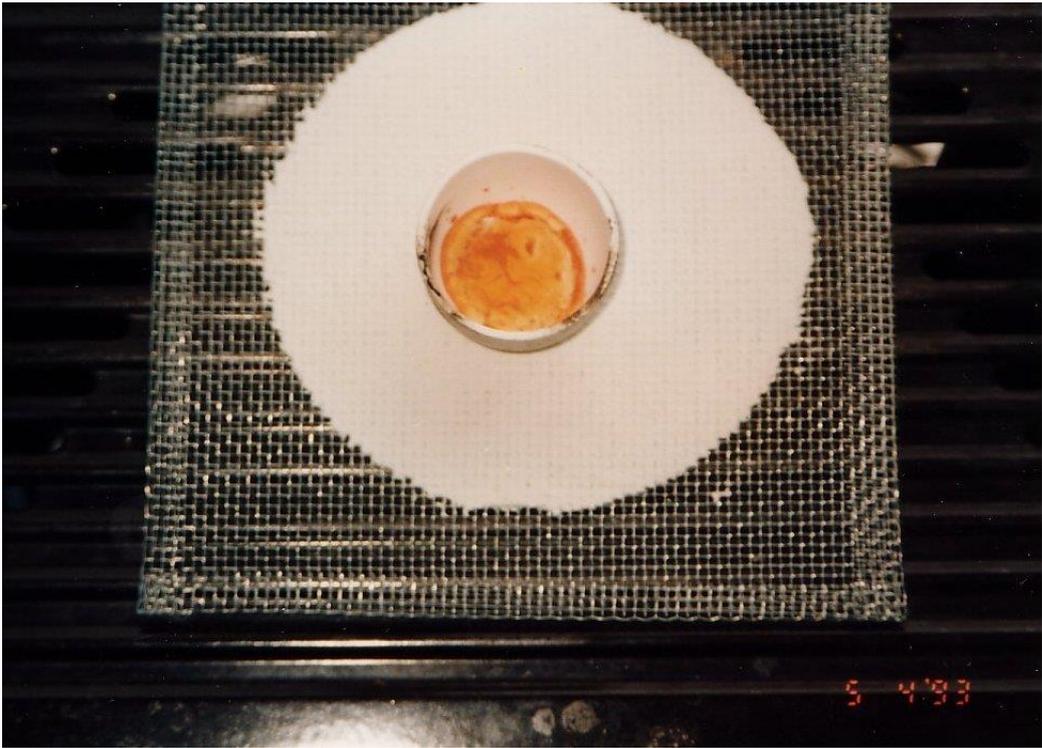
^{196}Hg , ^{198}Hg , ^{199}Hg , ^{200}Hg , ^{201}Hg , ^{202}Hg , ^{204}Hg の同位体から陽子 1 個取り出せる

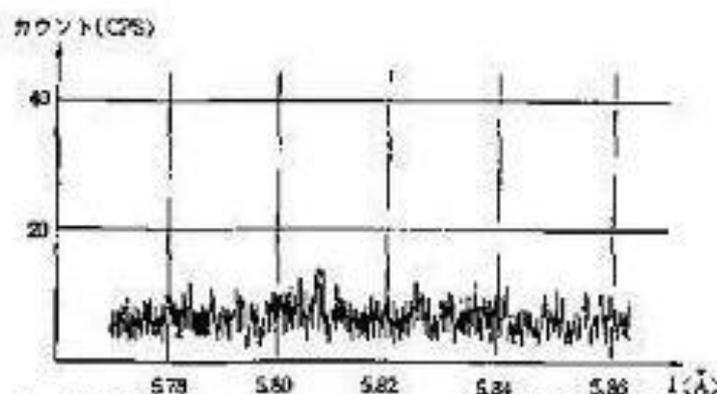
可能性のあるものは、 ^{198}Hg のみです。その理由は、原子番号 1 減少した Au の質量数は

197 のみで、同位体が存在しないからです。従って、水銀から 10.02% が金に核変換が期待

できます。尚、 ^{204}Hg から陽子 1 個取り出せたとしても、 ^{203}Au は存在できません。







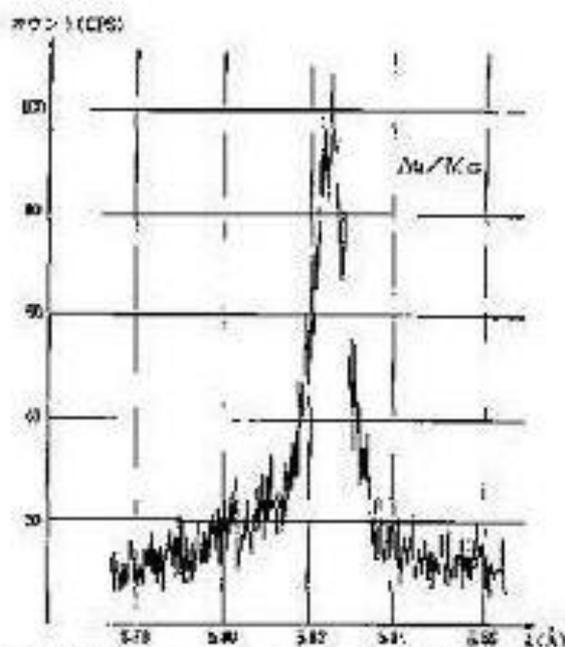
(1) 電解前のHgCl中Au特性X線分析

(1) Analysis of Au characteristic X-rays in HgCl before electrolysis.



(2) 熱処理した物質

(2) Heat treatment



(3) 電解後のHgCl中Au特性X線分析

(3) Analysis of Au characteristic

December.1.2003