



K→Ca 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. KOH：10gぐらい。
3. ビーカー：500ccを2個ぐらい。
4. Pt電極板：50mm×10mm×0.4mmぐらいを2枚。
5. 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。
6. 直流電源：出力を15V・1Aに調節できるもの。
7. 温度計：溶液の温度上昇を連続的に計り記録できるもの。
8. その他、KOHに含まれる不純物（Ca）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、KOH 3gを加えて溶かした電解液に、Pt電極を2枚対峙させて装着し、15V・1Aを印加して3時間通電する。この時、同時に電解液の温度変化を測定する。

【実験状況】

通電開始から30分間ぐらいでビーカーの底に0.03mm³（0.5×0.3×0.2）ぐらいの白色析出物が生成されるが、その後、通電を継続しても白色析出物の成長は認められない。

【補足説明】

³⁹K, ⁴⁰K, ⁴¹Kの同位体に陽子1個取り込める事が出来るのは、⁴⁰Ca, ⁴²Ca, ⁴³Ca, ⁴⁴Ca, ⁴⁶Ca, ⁴⁸Caの同位体中、⁴⁰Ca, ⁴²Caのみです。⁴⁰Kは、存在できない⁴¹Caとはならない。

実際には、この実験から創製されるCaは、⁴¹K→⁴²Caと推測される。従って、カリウムから6.77%がカルシウムに核変換が期待できます。

December.1.2003