

キュリウムの概要

1. 起源・用途 (岩波理化学辞典 1998、The Merck Index 2006)

キュリウムは人工放射性元素であり、安定しない核種である (The Merck Index 2006)。また、超ウラン元素の一つでもあり、最長半減期の同位体の質量数は 247 である (岩波理化学辞典 1996)。キュリウムには 16 の同位体の存在が知られている (Argonne National Laboratory 2005)。同素体は 1277 °C で α (複六方最密構造) から β へ転移し、1277~1345 °C では β は面心立方構造で存在する。キュリウム 242 及びキュリウム 244 は医療用原子力電池の動力源として、キュリウム 242 は放射性熱源として、キュリウム 248 は加速器研究における超重元素の形成のために使われる (The Merck Index 2006)。

2. 元素名、原子記号等 (The Merck Index 2006、岩波理化学辞典 1998)

IUPAC : curium

CAS No. : 7440-51-9

原子記号 : Cm

原子量 : 238~251 (最長半減期の同位体キュリウム 247)

3. 物理化学的性状 (The Merck Index 2006、岩波理化学辞典 1998)

融点 (°C) : 1345

沸点 (°C) : 3110 (calc)

4. 放射性崩壊及び体内動態 (Argonne National Laboratory 2005)

キュリウム 242、キュリウム 243、キュリウム 244、キュリウム 245、キュリウム 246、キュリウム 247 及びキュリウム 248 は、半減期がそれぞれ 160 日、29、18、8,500、4,700、 16×10^6 及び 34×10^4 年で、いずれも α 崩壊する放射線核種である。また、キュリウム 250 は半減期が 6,900 年で α 崩壊及び β 崩壊をする放射線核種である。

α 線、 β 線、 γ 線のそれぞれの最大エネルギーは、6.1、0.14 及び 0.32 MeV である。

キュリウムは、摂食、飲水又は吸気により体内へ取り込まれる可能性があり、胃腸吸収が、一般集団において最も考えられるキュリウムの内部蓄積の原因である。摂取後、ほとんどのキュリウムは数日以内に排泄され、血中に入らない。摂取された量の 0.05% が血中に入る。血中に入ったキュリウムのうち、約 45% がそれぞれ肝臓及び骨に蓄積し、その生物学的半減期はそれぞれ 20 及び 50 年である。残りの 10% のほとんどは直接的に排泄される。骨格中のキュリウムは、主に骨 (mineral bone) の骨内膜表面に蓄積し、骨量を通してわずかにゆっくりと再分布する。

<参照>

1. The Merck Index 14th ed., Merck & Co., Inc., New Jersey, 9851, 2006.

- 1 2. 岩波理化学辞典 第5版, 長倉三郎、井口洋夫、江沢洋、岩村秀、佐藤文隆、久保亮五
- 2 編, 岩波書店, 東京, 1998, 116-117
- 3 3. Argonne National Laboratory, US Department of energy, Human Health Fact
- 4 Sheet, 2005
- 5