

04

核燃料リサイクル施設

04-05

ウラン濃縮

04-05-01

ウラン濃縮方法

04-05-01-10

熱拡散法によるウラン濃縮

<概要>

混合流体中 (^{235}U と ^{238}U の六フッ化ウラン) を熱が流れるとわずかな拡散流が起こり、軽い成分は上流方向に、重い成分は下流方向に流れる熱拡散効果を利用して、濃縮ウランを得る分離法である。この方法には、2重円筒状の内筒を加熱し、外筒を冷却する熱拡散筒と呼ばれる装置を用いるが、実際的分離には全く用いられていない。

<更新年月>

1998年05月 (本データは原則として更新対象外とします。)

<本文>

熱拡散によるウラン濃縮は実用化されていない。原理は同位体組成を持つ均一な混合流体中に熱が流れるとわずかな拡散流が起こる。このとき軽い成分は上流方向に、重い成分は下流方向に流れる。この性質を利用して、六フッ化ウランを熱拡散筒により濃縮する方法である。この熱拡散筒は [図1](#) に示す。

この長い二重円筒状の装置は外部から冷却し、内筒は内部より加熱し、外筒と内筒間に六フッ化ウランを密封すると熱流は内筒より外筒の方向に流れ、一方、六フッ化ウランは熱対流によって内筒側と外筒側の間を巡る熱循環流となる。この結果上部に ^{235}U の多い組成、下部に ^{238}U の多い組成が得られる。これを取り出し、何回も繰り返すと濃縮ウランと劣化ウランとが得られることになる。この方法は消費エネルギーに対して、分離効率が極めて悪いため、ウラン濃縮には不適な方法とされた。

<参考文献>

(1) M.Benedictほか (清瀬量平訳) : ウラン濃縮の化学工学、日刊工業新聞 (1985)

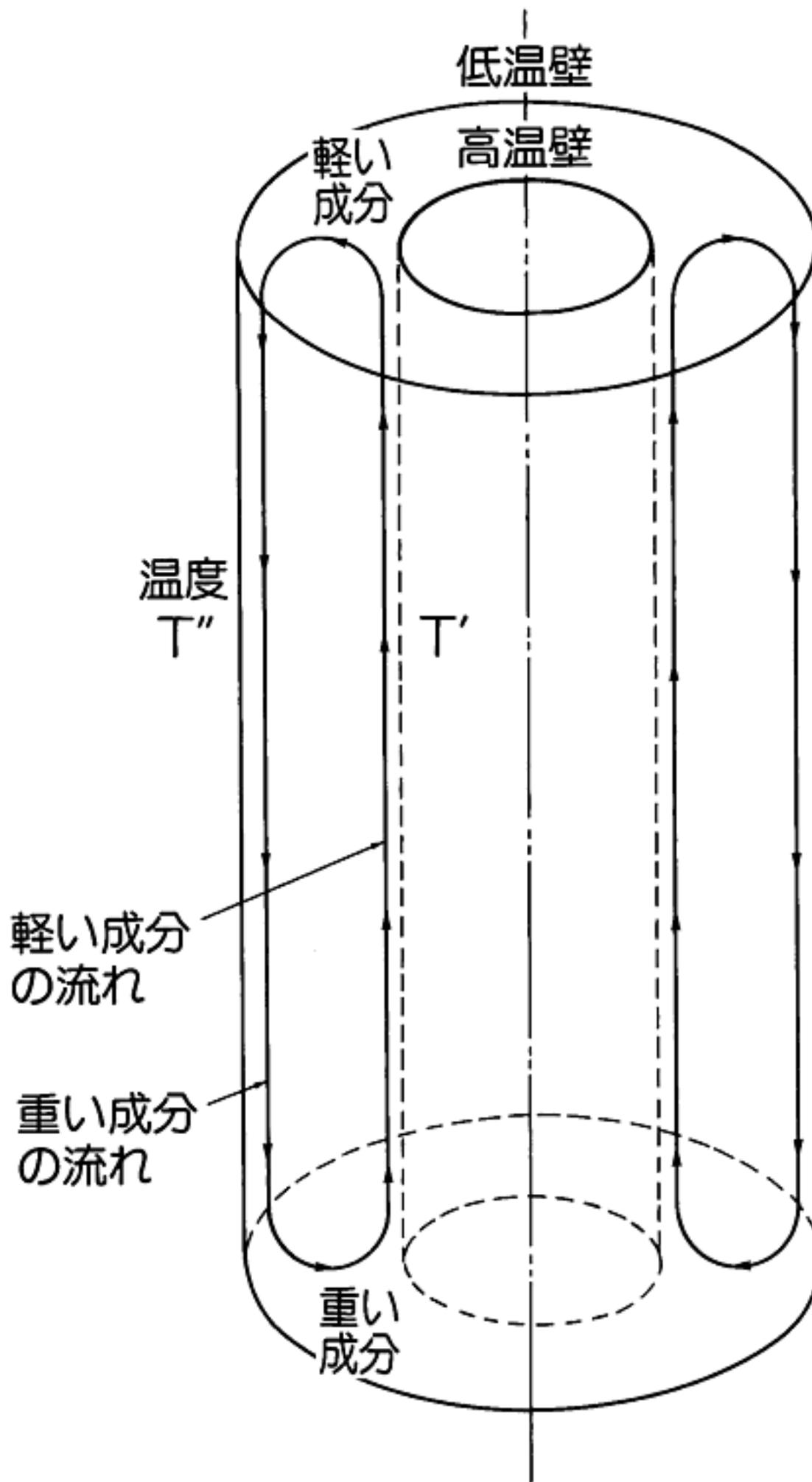


図1 ウラン濃縮のために考えられた熱拡散筒