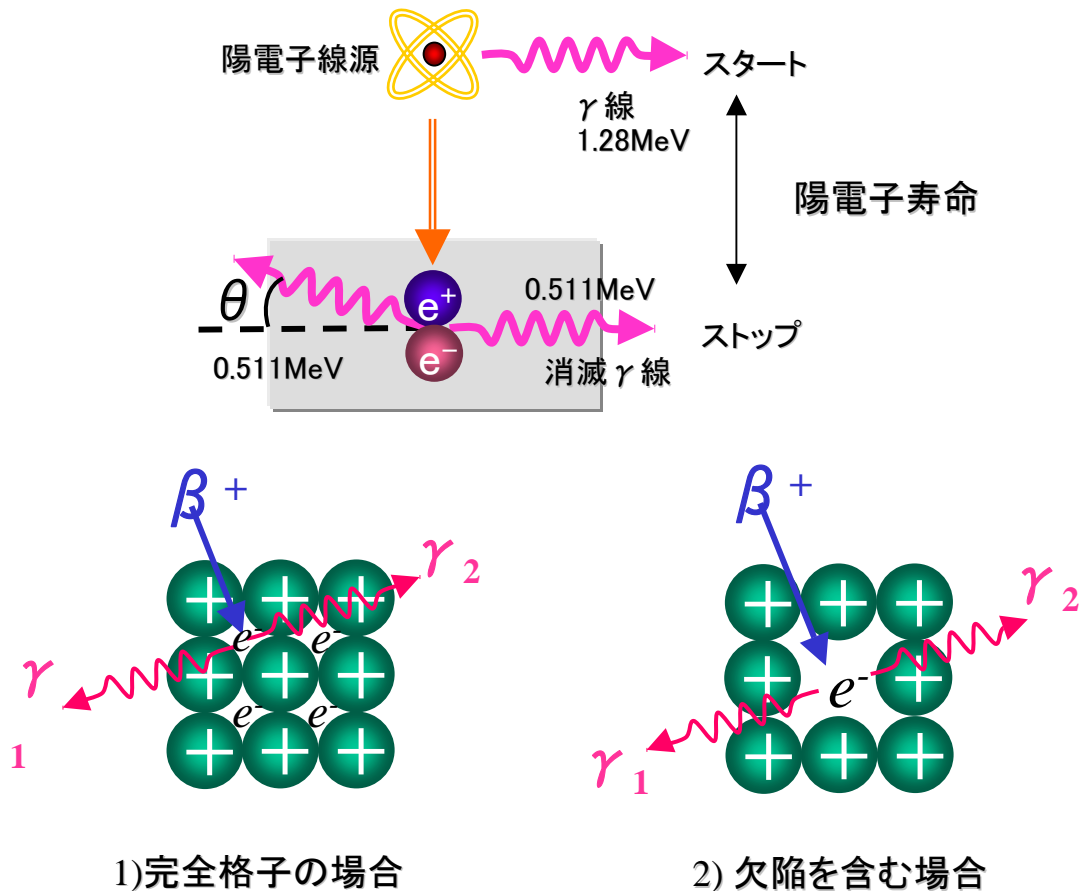


# 陽電子寿命測定

陽電子は、電子の反物質であり、電子と遭遇するとガンマ線を発生して消滅します。材料中の陽電子の寿命が、材料中の欠陥の種類、密度によって変化することから、陽電子を材料評価に利用できます。特に透過電子顕微鏡でも観測されないような欠陥でも捉えることができます。

鉄鋼材料ではクリープ損傷、あるいは疲労損傷によって、フェライト、マルテンサイト等の組織に依存した、特徴的な陽電子寿命変化が観測されております。半導体の欠陥や不純物の評価、有機物材料の自由体積評価などにも広く利用されております。

## 陽電子寿命測定の実験原理

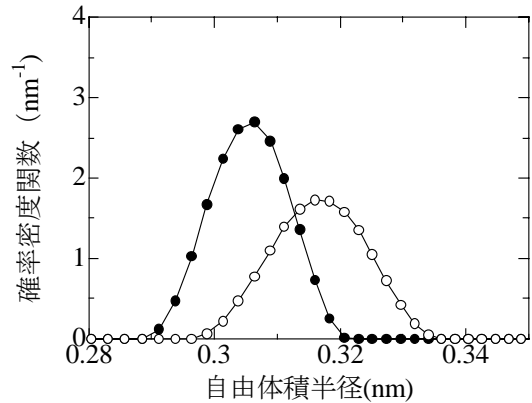


材料に欠陥が存在すると、陽電子は欠陥に一時的に捕獲され、消滅寿命が長くなる

## 陽電子寿命による自由体積評価

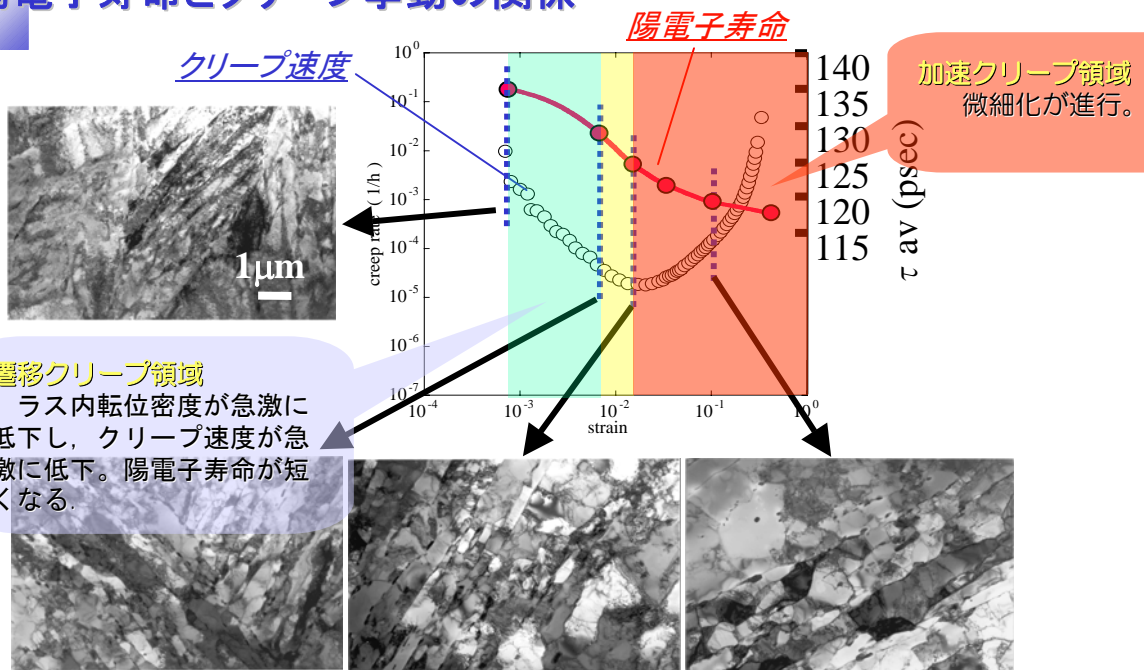
高分子鎖間に存在する空隙は自由体積と呼ばれ、ガラス転位現象と密接な関係を持ち、緩和現象、レオロジー特性、機械的特性など高分子の物性に影響を及ぼします。

自由体積の分布を陽電子寿命から見積もることが可能です。



高分子の自由体積半径分布

## 陽電子寿命とクリープ挙動の関係



Igarashi et. al

Change in  $\tau_{av}$  during creep and the corresponding microstructures in  $\alpha' + M_{23}C_6$  steel



**住友金属テクノロジー株式会社**  
SUMITOMO METAL TECHNOLOGY, INC.

【お問合せ先】

関西事業部 試験・調査部

担当: 溝尾

Tel. 06-6466-6153

Fax. 06-6466-6232