

金属酸化物の微粉末を含む高分子材 の構造と機能ーその発現機構解析

2. 特殊パウダー入り高分子材の構造

北日本紡績株式会社
北陸先端科学技術大学院大学

金属酸化物の微粉末を含む高分子材の作成方法

ポリエチレン 100% $\xrightarrow[\text{棒状に成形}]{\text{機械による加工}}$ $\xrightarrow{\text{削りだす}}$



金属酸化物なし高分子材

作製された金属
酸化物微粉末 10%
ポリエチレン 90%
混成 $\xrightarrow[\text{棒状に成形}]{\text{機械による加工}}$ $\xrightarrow{\text{削りだす}}$



金属酸化物入り高分子材

本方法によって作成された高分子の
構造的特徴: 波状らせん構造

[特許登録\(第4227887号\)99'](#)
[石川県ブランド優秀新製品認定品](#)

走査型電子顕微鏡(SEM)法による金属酸化物なし高分子材の観察

—材の同じ位置に3つの方法を適用

2次電子像

滑らかな表面(次頁同図と比較)

1次電子加速電圧:

一目盛: 30 μm

1.0 kV $\times 100''''300\mu\text{m}$

表面～数百nmの部分の観察

2次電子像

1次電子加速電圧:

一目盛: 30 μm

30.0 kV $\times 100''''300\mu\text{m}$

組成の違いに関する情報の取得

反射電子像

白く点在するものは加工機械鋸歯
に由来する鉄粉などと考えられる

1次電子加速電圧:

一目盛: 30 μm

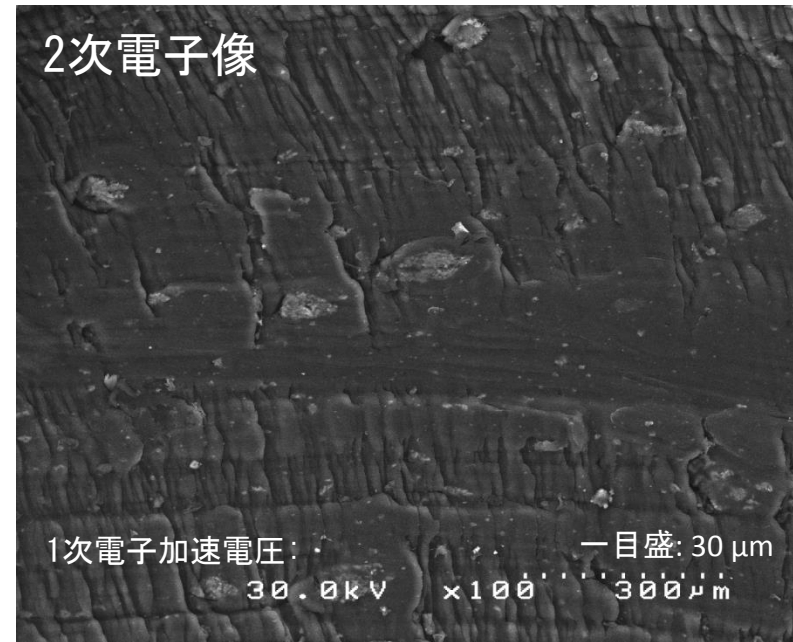
30.0 kV $\times 100''''300\mu\text{m}$

一般に、1kVの加速電圧によって最表面の形状が観察され、30kVのそれによって、最表面とごく浅い部分の両方が観察される。

2次電子像と反射電子像から形状と組成に関する情報がそれぞれ得られる。

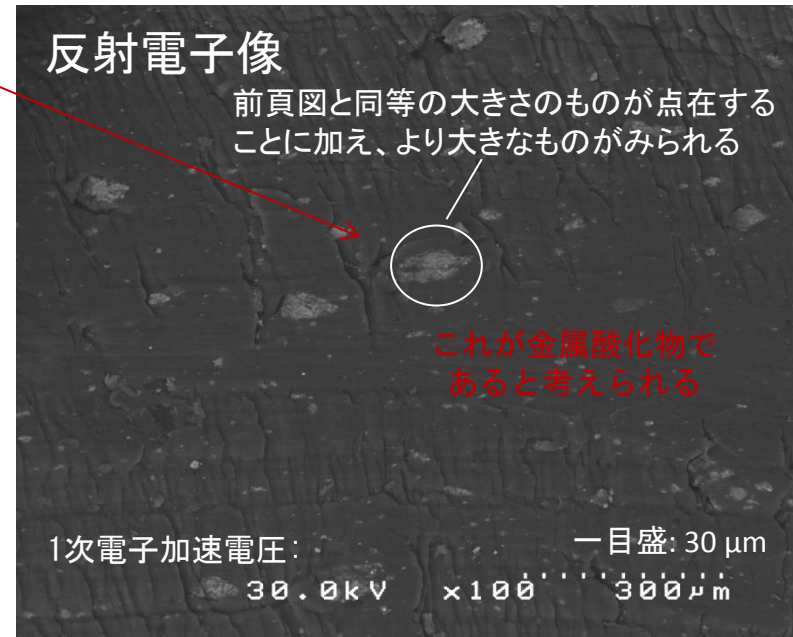
表面～数百nmの部分の観察

2次電子像



組成の違いに関する情報の取得

反射電子像



走査型電子顕微鏡(SEM)法による金属酸化物入り高分子材の観察

材の同じ位置に3つの方法を適用

2次電子像

前頁同図と比較してより粗い表面



これらの図より、高分子材の表面に金属酸化物が露出している可能性が高いと考えられる。