

アスベストの分析 ～TEMによる分析で、繊維一本から識別できます～

関連製品：透過電子顕微鏡(TEM)

透過電子顕微鏡(以後、TEMと略します)は、高い空間分解能での形態および電子回折図形の観察と、エネルギー分散型X線分光法(以後、EDSと略します)による元素分析を行うことができます。以下に、Amosite、Crocidolite、Chrysotile、AnthophylliteおよびTremolite / Actinolite のTEMによる形態観察と電子回折図形の結果およびEDSによる元素分析の結果を示します。アスベストは、その線維状の形態および電子回折、元素組成の違いによって同定することができるため、TEMを使えば、1本の繊維からアスベストを識別することができます。

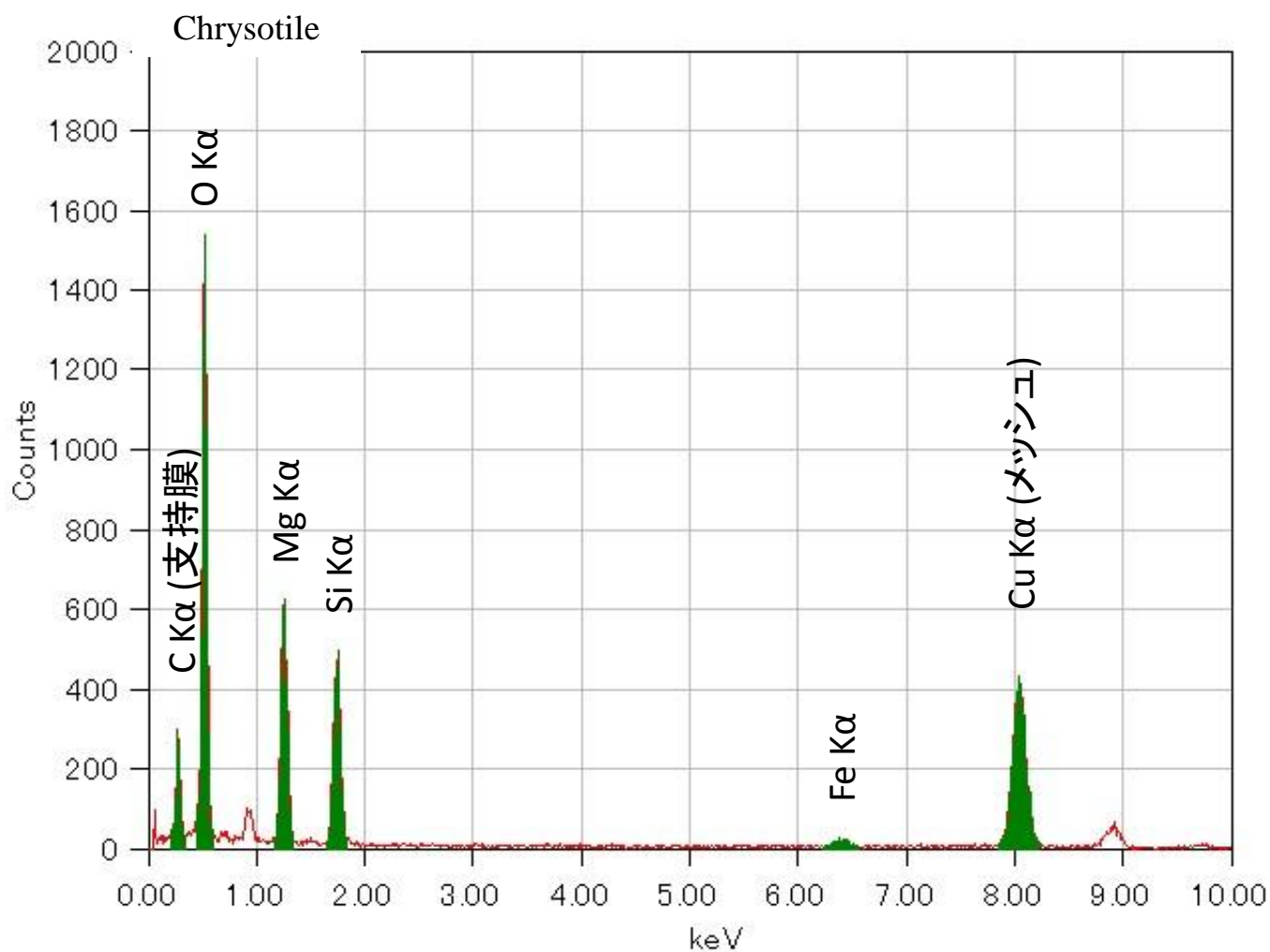
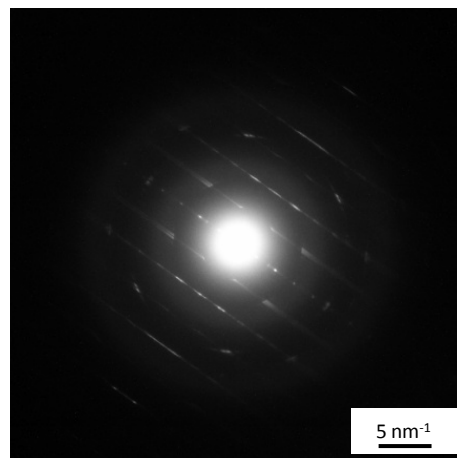
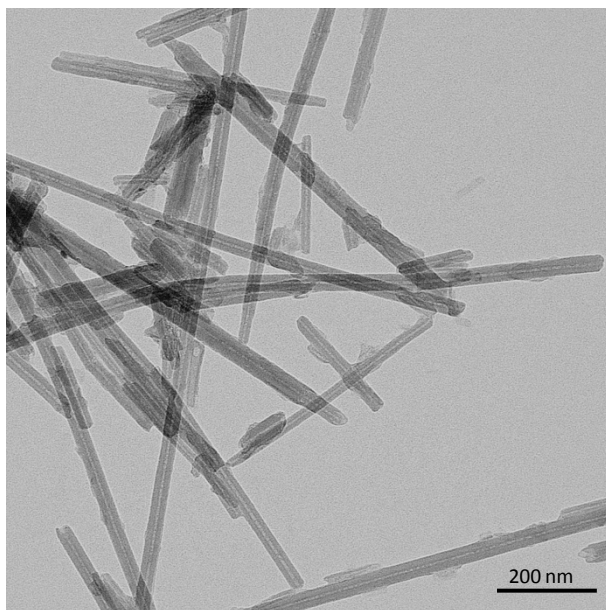
アスベストの種類

	分類	鉱物名	石綿名	化学式	H	O	Si	Na	Mg	Ca	Fe
石綿 asbestos	蛇紋石系	クリソタイル chrysotile	白石綿,温石綿	$Mg_3Si_2O_5(OH)_4$	○	○	○		○		
	角閃石系	アモサイト amosite	茶石綿	$(Fe^{2+}, Mg)_7Si_8O_{22}(OH)_2$	○	○	○		○		○
		クロソドライト crocidolite	青石綿	$Na_2(Fe^{2+}, Mg)_3Fe^{3+}_2Si_8O_{22}(OH)_2$	○	○	○	○	○		○
		アンソフィライト ^{#1} anthophyllite	直閃石綿	$(Mg, Fe^{2+})_7Si_8O_{22}(OH)_2$	○	○	○		○		○
		トレモライト ^{#1,2} tremolite	透角閃石綿	$Ca_2(Mg, Fe^{2+})_5Si_8O_{22}(OH)_2$	○	○	○		○ ^{#2}	○	○ ^{#2}
		アクチノライト ^{#1,2} actinolite	陽起石綿	$Ca_2(Fe^{2+}, Mg)_5Si_8O_{22}(OH)_2$	○	○	○		○ ^{#2}	○	○ ^{#2}

#1: アンソフィライト、トレモライト、アクチノライトもアスベスト規制対象に含まれる。

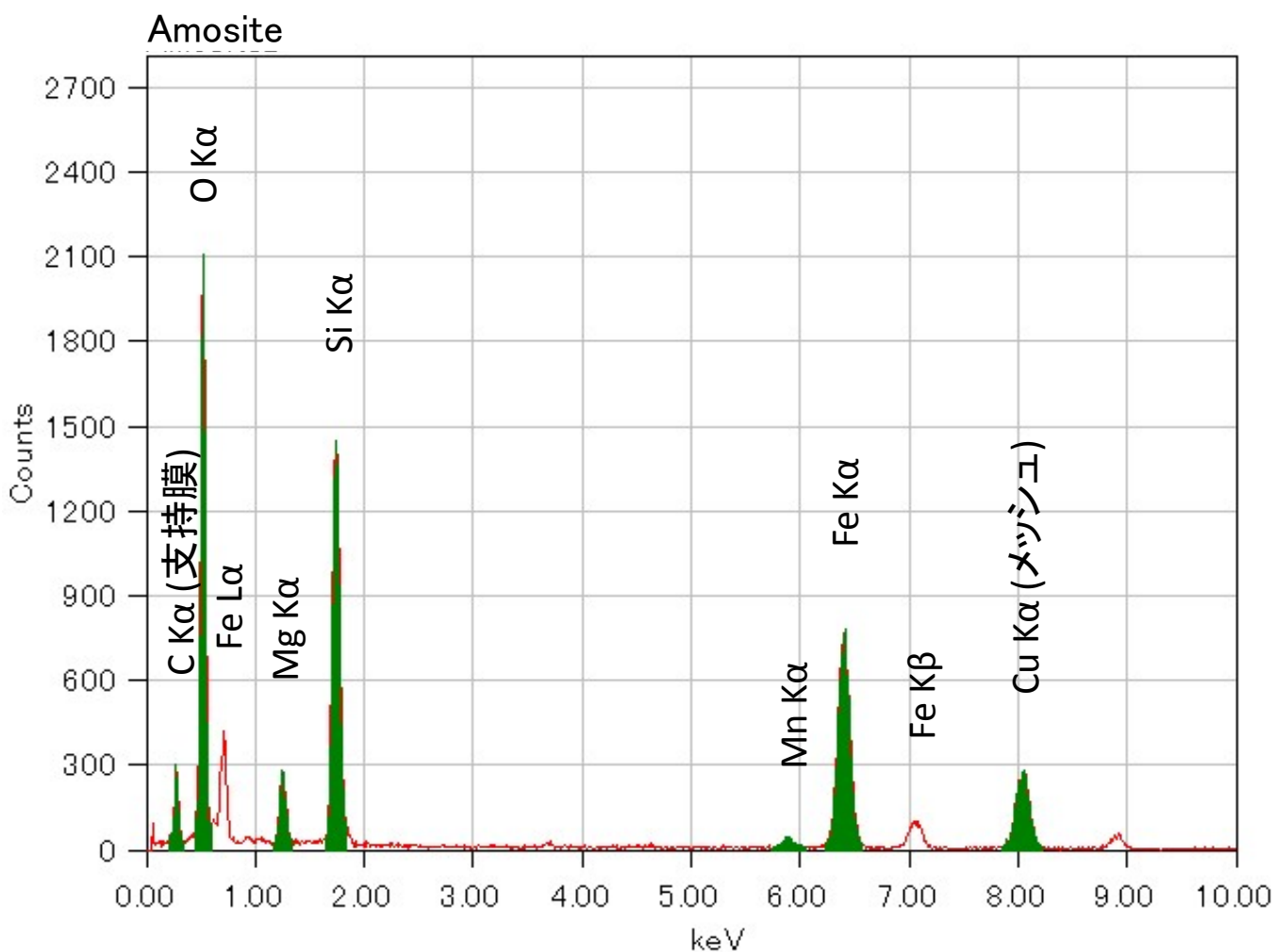
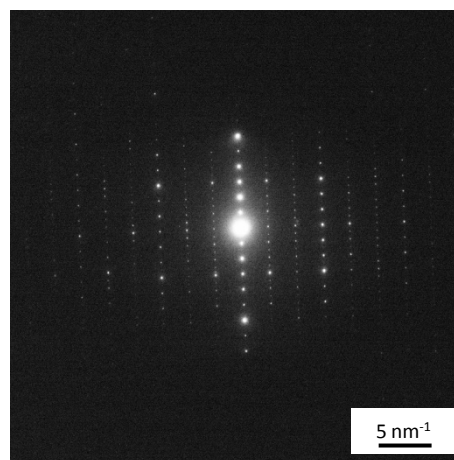
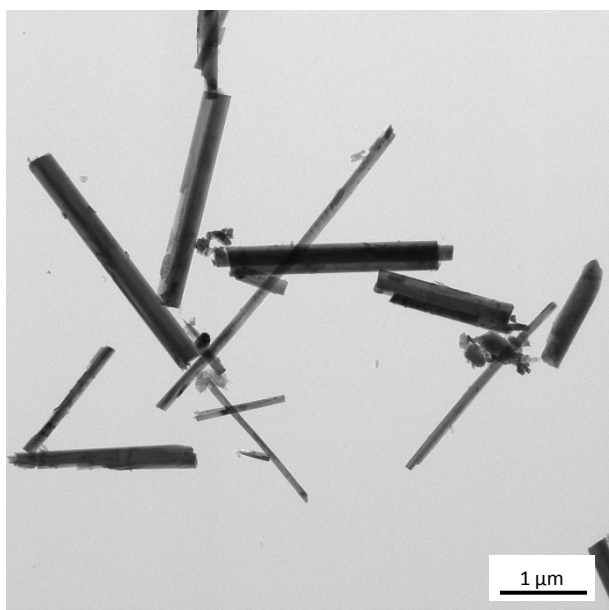
#2: トレモライト、アクチノライトは、MgとFeの含有量の違いで鉱物種が異なる。

クリソタイル $Mg_3Si_2O_5(OH)_4$
Chrysotile



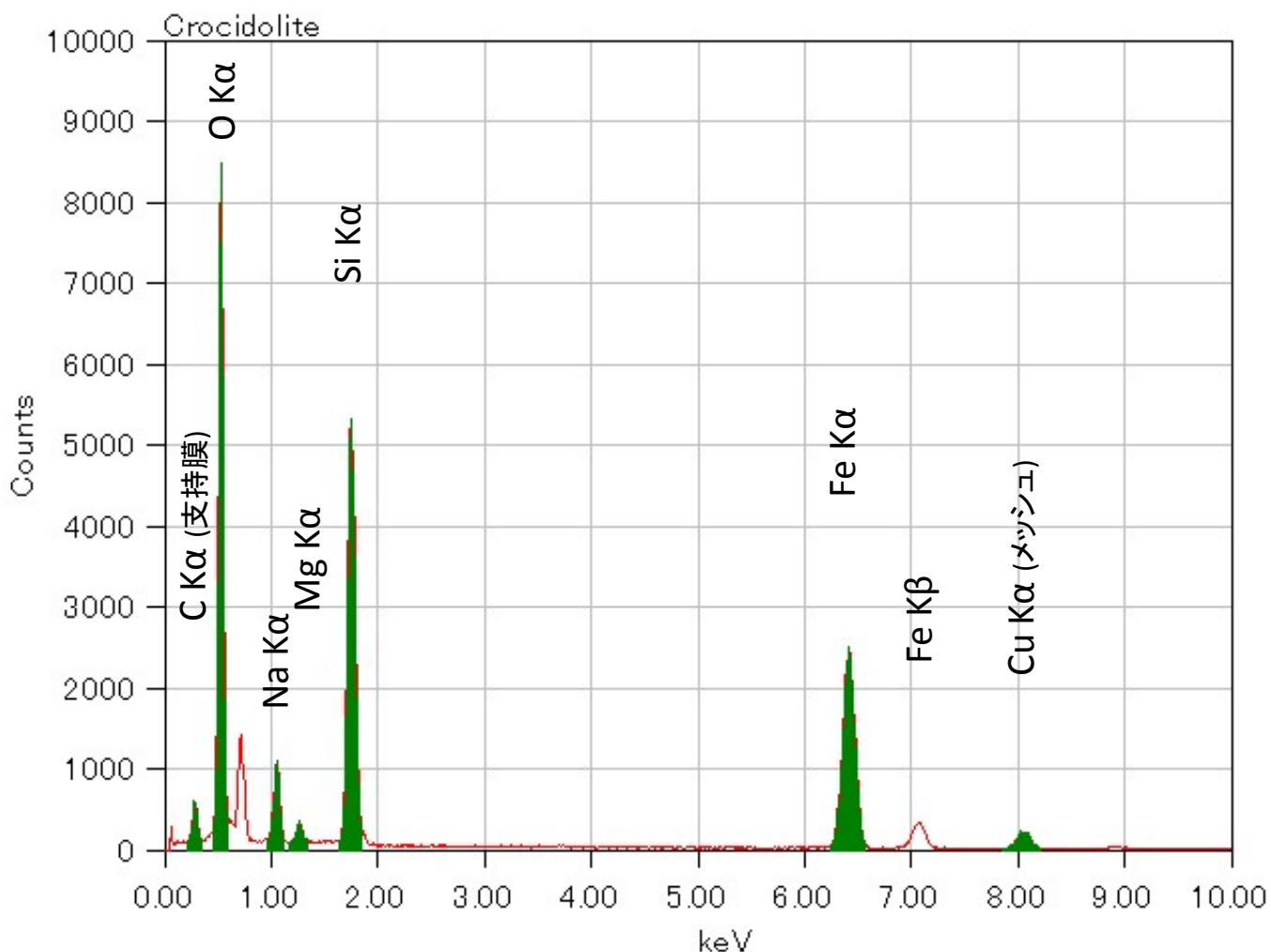
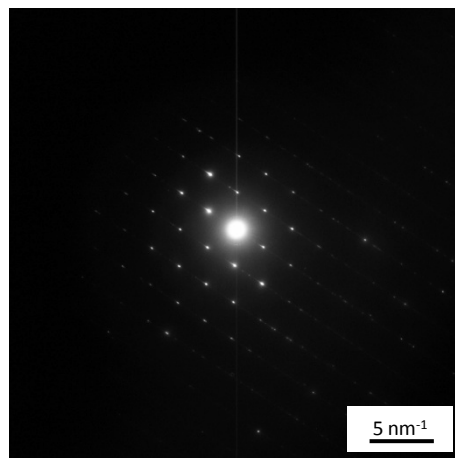
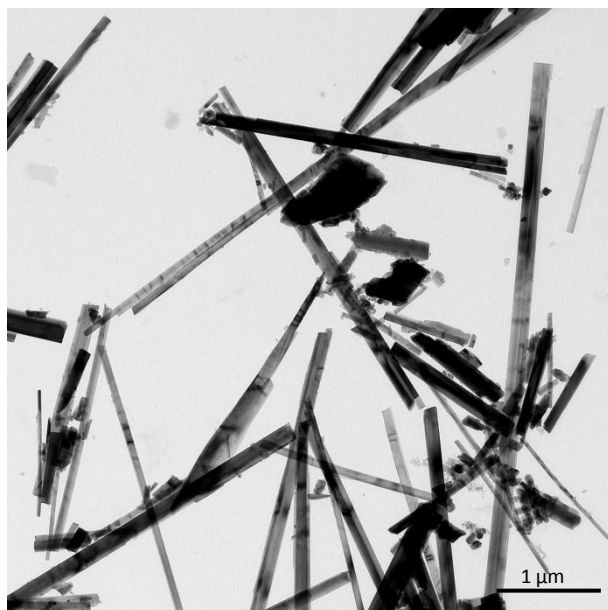
(C, Cu は、それぞれ試料を支えるための支持膜およびメッシュからの元素です。)

アモサイト $(\text{Fe}^{2+}, \text{Mg})_7\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
Amosite



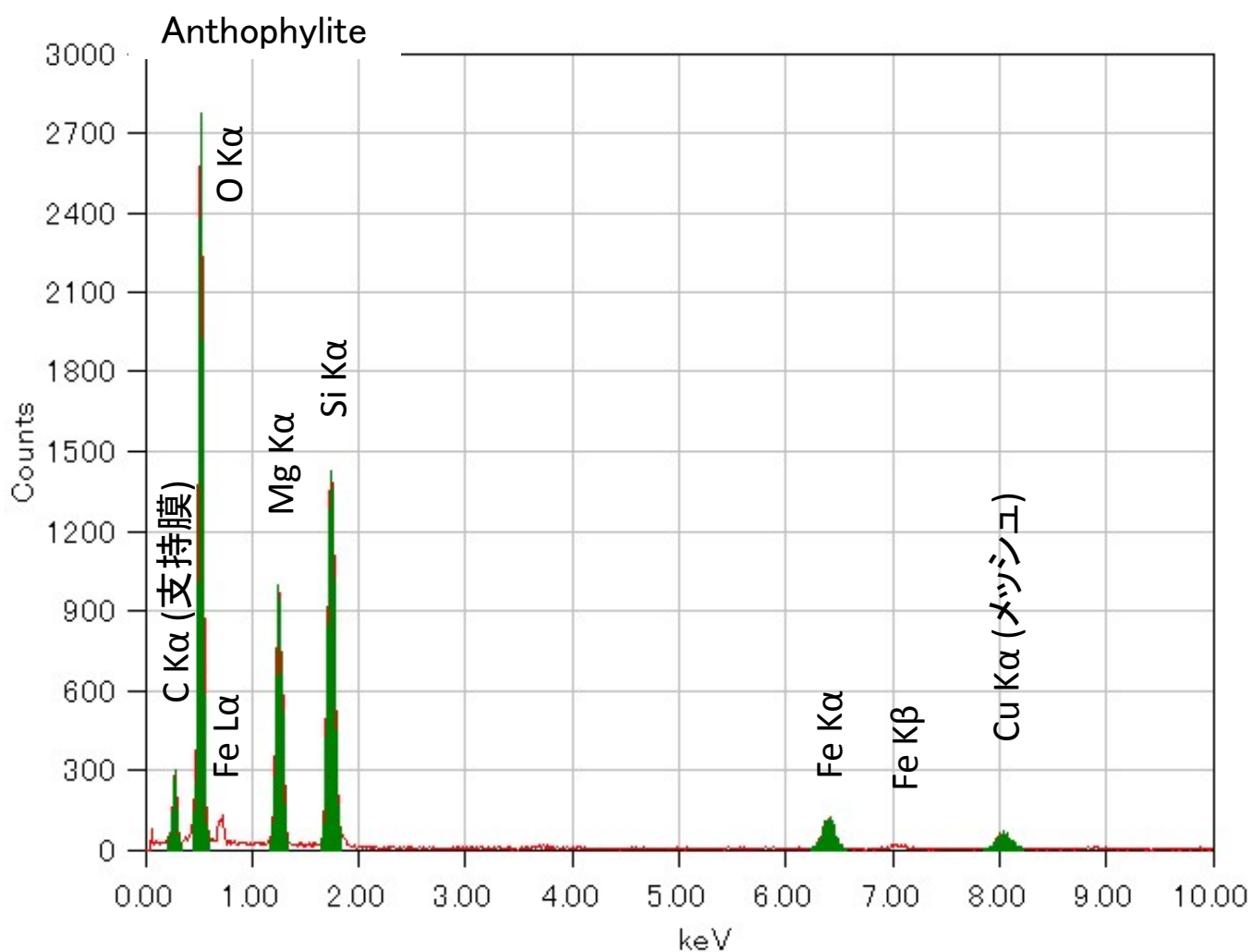
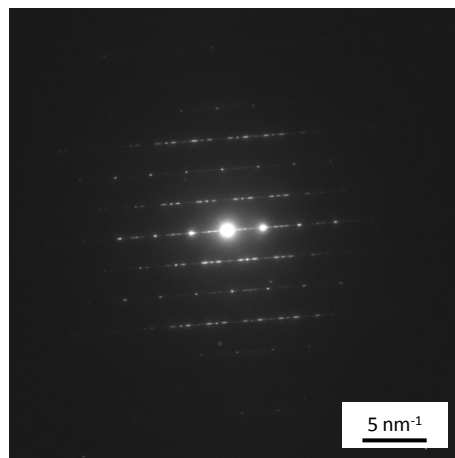
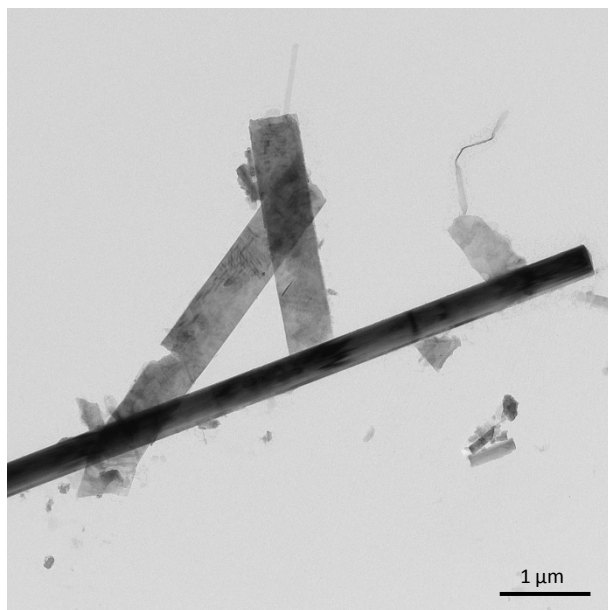
(C, Cu は、それぞれ試料を支えるための支持膜およびメッシュからの元素です。)

クロシドライト $\text{Na}_2(\text{Fe}^{2+}, \text{Mg})_3\text{Fe}^{3+}_2\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
Crocidolite



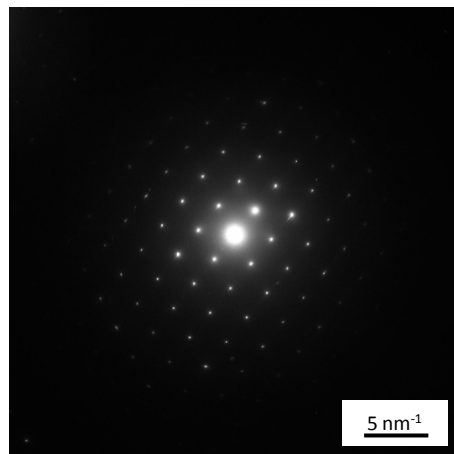
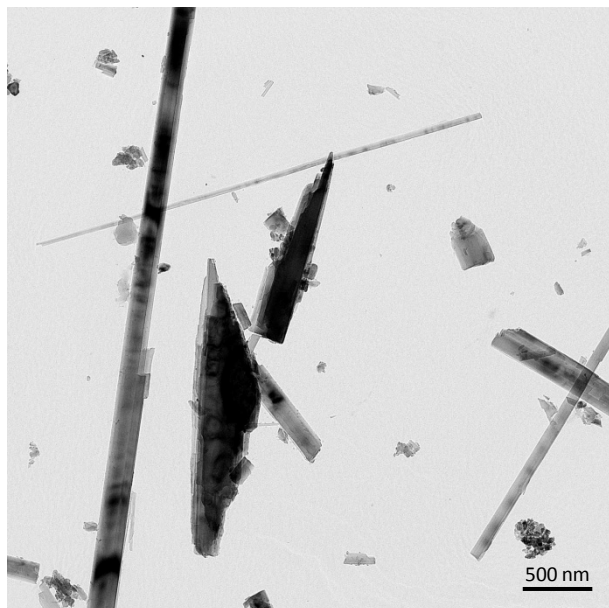
(C, Cu は、それぞれ試料を支えるための支持膜およびメッシュからの元素です。)

アンソフィライト $(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})_7\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
anthophyllite

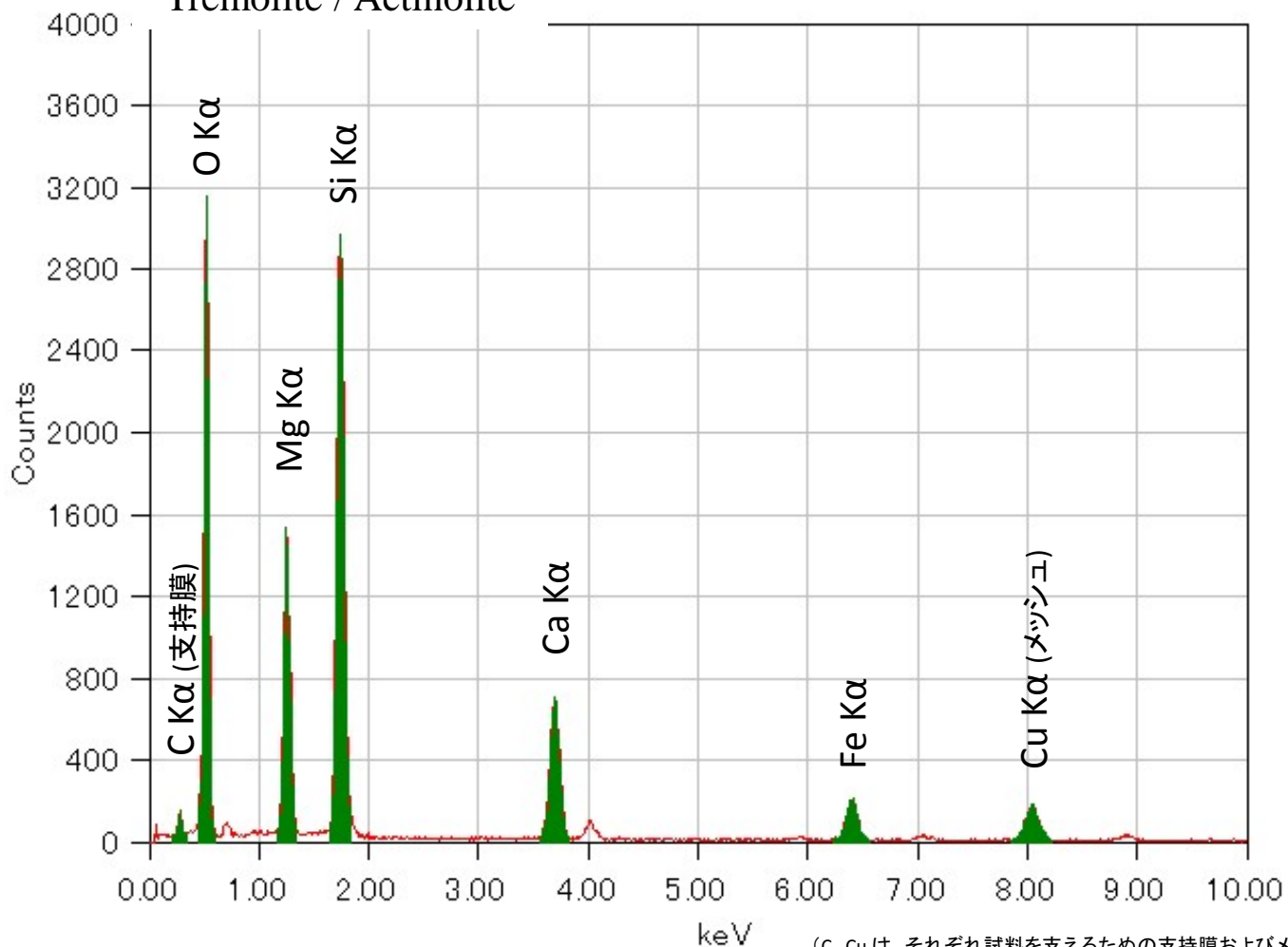


(C, Cu は、それぞれ試料を支えるための支持膜およびメッシュからの元素です。)

トレモライト/アクチノライト $\text{Ca}_2(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$ / $\text{Ca}_2(\text{Fe}^{2+}, \text{Mg})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
Tremolite / Actinolite



Tremolite / Actinolite



トレモライト、アクチノライトは、MgとFeの含有量の違いで鉱物種が異なる。

(C、Cuは、それぞれ試料を支えるための支持膜およびメッシュからの元素です。)

Copyright © 2018 JEOL Ltd.

このカタログに掲載した商品は、外国為替及び外国貿易法の安全輸出管理の規制品に該当する場合がありますので、輸出するとき、または日本国外に持ち出すときは当社までお問い合わせ下さい。

