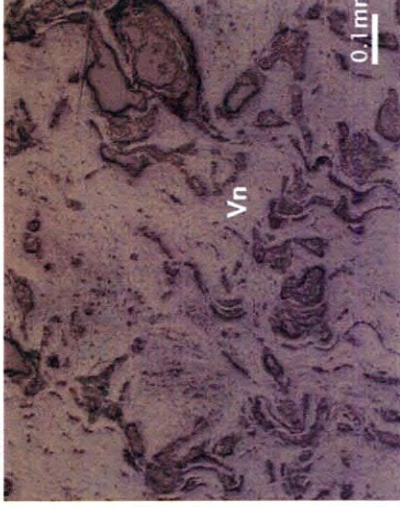


Plate IV マンガン酸化物の研磨薄片観察

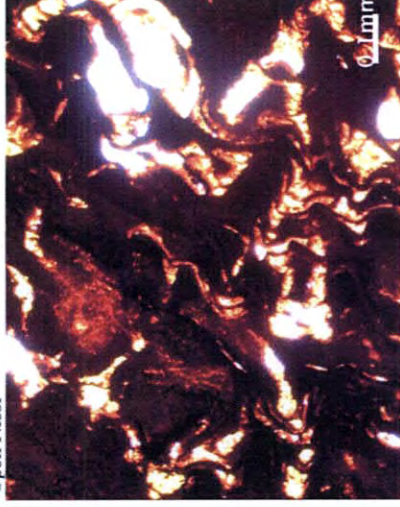
— 研磨薄片観察シートおよび顕微鏡写真 —

通し番号： 01			
サンプル名： 05SMC12AD15 PS01			
岩石(鉱石)名： マンガンクラスト			
肉眼観察： 長さ：約13cmに成形されたクラスト片。表面にはφ5mm程度の葡萄房様の形状が認められるが、不明瞭。表面～8cm内部まで、黒色・塊状を呈するが、全体に不規則・不明瞭の亀裂が、ネットワーク状に発達し、一部亀裂に沿ってφ0.5mmの空隙を充填する褐鉄鉱が多数認められる。8cm～内部では、φ3～5mm、淡褐灰色の炭酸塩質(岩片?)の充填が多くなく、内部中心より表面に向かって放射状に発達する(炭酸塩質充填物の割合：約40%)。さらにつかす、触っても手は汚れない。			
反射顕微鏡記載			
組織・特徴： 塊状～斑状一部でコロフォーム組織を呈する。			
鉱石鉱物記載： Mn酸化鉱 (vernadite)			
鉱物名	形態	粒径	量比
vernadite	塊状～斑状	—	85 %
			vernadite 2.4 Åにブロードピーク
脈石鉱物記載：			
偏光顕微鏡記載			
碎屑物記載： 火山岩起源の破片状石英・斜長石がMn酸化物の間に点在する。			
鉱物名	形態	粒径	量比
石英	破片状	0.01 ～ 0.01 mm	<1 %
斜長石	破片状	0.01 ～ 0.03 mm	3 %
基質記載： Fe・K・Al珪酸塩鉱物			
鉱物名	形態	粒径	量比
Fe・K・Al珪酸塩 鉱物	隠微晶質～非 晶質	—	2 %
変質状況：			
変質鉱物記載：			
鉱物名	形態	粒径	量比

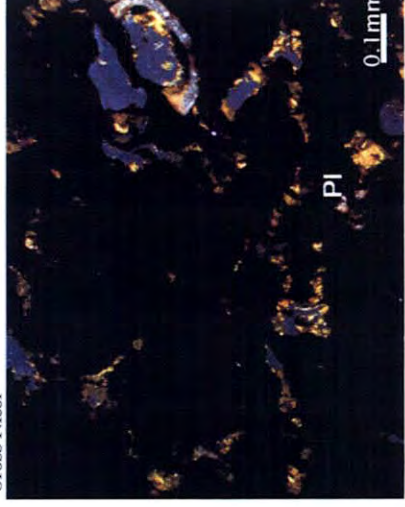
Reflection



Open Nicol

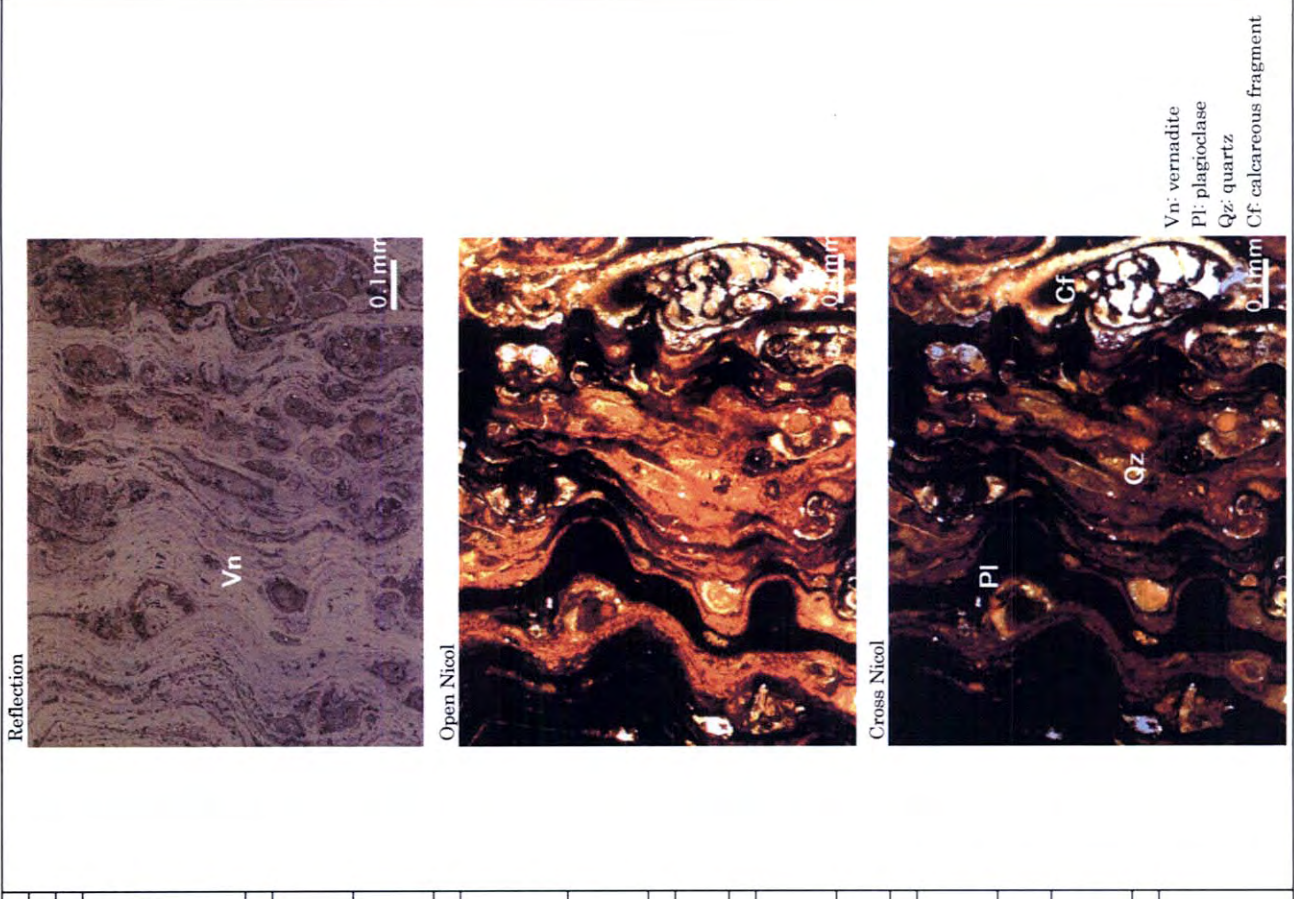


Cross Nicol



Vn: vernadite  
Pl: plagioclase

通し番号： 02	05SMC12AD15 PS02			
サンプル名： 05SMC12AD15 PS02				
岩石（鉱石）名： マンガンクラスト				
肉眼観察： 長さ：約13cmに成形されたクラスト片。表面にはφ5mm程度の葡萄房様の形状が認められるが、不明瞭。表面～8cm内部まで、黒色・塊状を呈するが、全体に不規則・不明瞭の亀裂が、ネットワーク状に発達し、一部亀裂に沿ってφ0.5mmの空隙を充填する褐鉄鉱が多量認められる。8cm～内部では、φ3～5mm、淡褐色の炭酸塩質（岩片）の充填が多くなり、内部中心より表面に向かって放射状に発達する（炭酸塩質充填物の割合：約40%）。さらつかず、触っても手は汚れない。				
反射顕微鏡記載				
組織・特徴： 塊状～コロフォーム状				
鉱石鉱物記載： Mn酸化鉱（vernadite）				
鉱物名	形態	粒径	量比	記載
vernadite	塊状～コロフォーム状	—	80 %	vernadite 2.4Åにブロードピーク
脈石鉱物記載：				
偏光顕微鏡記載				
砕屑物記載： 火山岩起源の破片状石英、斜長石がMn酸化物中の亀裂に点在する。				
鉱物名	形態	粒径	量比	記載
石英	破片状	0.02 ~ 0.03 mm	<1 %	火山岩起源
斜長石	破片状	0.01 ~ 0.03 mm	5 %	火山岩起源
石灰質岩片	不定形、斑状	~ 0.2 mm	3 %	幅<1mmのMn酸化物中の亀裂中に散在。
基質記載： Fe-K-Al珪酸塩鉱物				
鉱物名	形態	粒径	量比	記載
変質状況：				
変質鉱物記載：				
鉱物名	形態	粒径	量比	記載



通し番号： 03

サンプル名： 05SMC12AD15 PS03

岩石（鉱石）名： マンガンクラスト

肉眼観察： 長さ：約13cmに成形されたクラスト片。表面にはφ5mm程度の葡萄房様の形状が認められるが、不明瞭。表面～8cm内部まで、黒色・塊状を呈するが、全体に不規則・不明瞭の亀裂が、ネットワーク状に発達し、一部亀裂に沿ってφ0.5mmの空隙を充填する褐鉄鉱が多数認められる。8cm～内部では、φ3～5mm、淡褐灰色の炭酸塩質（岩片？）の充填が多くなり、内部中心より表面に向かって放射状に発達する（炭酸塩質充填物の割合：約40%）。さらつかず、触っても手は汚れない。

反射顕微鏡記載

組織・特徴： 斑状～コロフォーム状  
一部で幅0.02mmの縞状を呈する。

鉱石鉱物記載：

Mn酸化鉱（vernadite）

鉱物名	形態	粒径	量比	記載
vernadite	斑状～コロフォーム状	—	65 %	vernadite 2.4 Åにブロードピーク

脈石鉱物記載：

偏光顕微鏡記載

砕屑物記載：

Mn酸化物の亀裂に沿って、石英、斜長石が点在する。また、石灰岩の岩片も混在。

鉱物名	形態	粒径	量比	記載
石英	破片状	0.01 ~ 0.03 mm	1 %	火山岩起源
斜長石	破片状	0.01 ~ 0.03 mm	3 %	火山岩起源
石灰岩岩片	垂角礫状	0.1 ~ 2 mm	10 %	一部にφ0.2~0.4mmの有孔虫化石が認められる

基質記載：

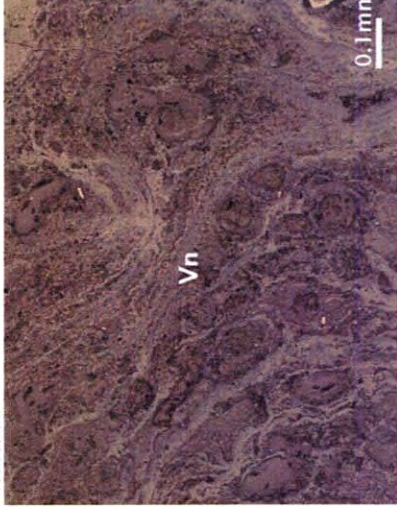
鉱物名	形態	粒径	量比	記載

変質状況：

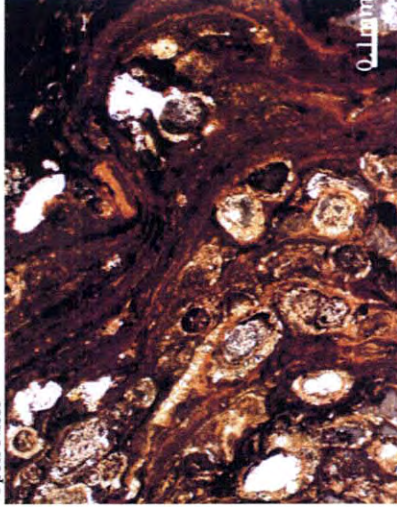
変質鉱物記載：

鉱物名	形態	粒径	量比	記載

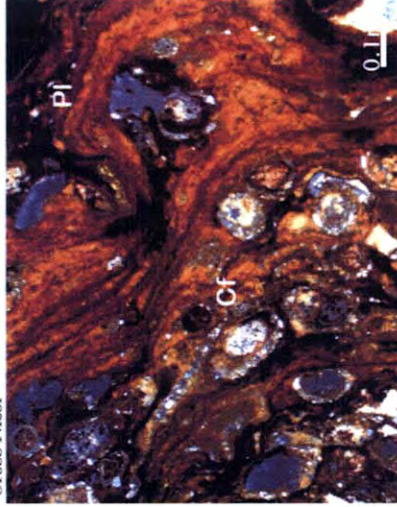
Reflection



Open Nicol



Cross Nicol



Vn: vernadite  
Pl: plagioclase  
Cf: calcareous fragment

通し番号： 04

サンプル名： 05SMC12AD15 PS04

岩石 (鉱石) 名： マンガンクラスト

肉眼観察： 長さ：約13cmに成形されたクラスト片。表面にはφ5mm程度の葡萄房様の形状が認められるが、不明瞭。表面～8cm内部まで、黒色・塊状を呈するが、全体に不規則・不明瞭の亀裂が、ネットワーク状に発達し、一部亀裂に沿ってφ0.5mmの空隙を充填する褐鉄鉱が多数認められる。8cm～内部では、φ3～5mm、淡褐色の炭酸塩質 (岩片?) の充填が多くなり、内部中心より表面に向かつて放射状に発達する (炭酸塩質充填物の割合：約40%)。さらつかず、触っても手は汚れない。

反射顕微鏡記載

組織・特徴： コロフォーム状  
一部斑状～網状を呈する。

鉱石鉱物記載：

Mn酸化鉄 (vernadite)

鉱物名	形態	粒径	量比	記載
vernadite	コロフォーム状	—	55 %	vernadite 2.4Åにブロードピーク

脈石鉱物記載：

偏光顕微鏡記載

碎屑物記載：

火山岩起源の石英、斜長石がMn酸化物の間に点在。亀裂中には石灰岩の岩片も混在する。

鉱物名	形態	粒径	量比	記載
石英	破片状	0.02 ~ 0.08 mm	2 %	火山岩起源。一部石灰岩中にも点在。
斜長石	破片状	<0.03 mm	2 %	火山岩起源。一部石灰岩中にも点在。
石灰岩岩片	半状～不定形	0.02 ~ 0.1 mm	20 %	幅<2mmの亀裂中に点在。有孔虫化石有。

基質記載：

鉱物名	形態	粒径	量比	記載
0				

変質状況：

変質鉱物記載：

鉱物名	形態	粒径	量比	記載

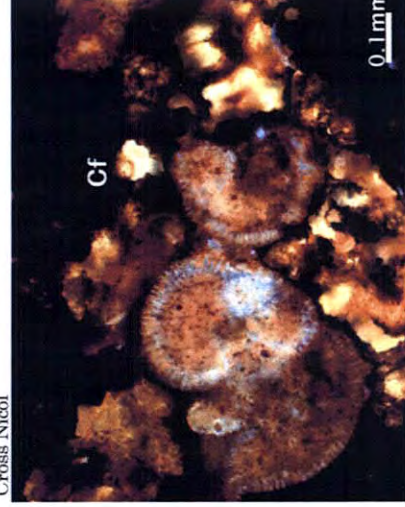
Reflection



Open Nicol



Cross Nicol



Vn: vernadite  
Cf: calcareous fragment

通し番号： 05

サンプル名： 05SMC12AD16 PS01

岩石（鉱石）名： マンガンクラスト

肉眼観察： 黒色～淡褐灰色、塊状のクラスト片。長さ：約13cmの棒状に成形されているが、一端には、φ2cm程度の葡萄房状の形状が認められる。この葡萄房状の表面より他端に向かい、淡褐灰色の石灰質岩片（充填物？）を不規則・網状に含む割合が増加する（<30%）。空隙（φ1mm）が少ないが、全体に幅2～3mm、ネットワーク状に発達した褐鉄鉱の存在が不明瞭に認められる。ざらつかず、触っても手は黒くならない。

反射顕微鏡記載

組織・特徴： 塊状～斑状一部でコロフォーム状を呈する。

鉱石鉱物記載：

Mn酸化鉱（vernadite）

鉱物名	形態	粒径	量比	記載
vernadite	塊状～斑状	—	75 %	vernadite 2.4Åにブロードピーク

脈石鉱物記載：

偏光顕微鏡記載

碎屑物記載：  
火山岩起源の石英、斜長石がMn酸化物の亀裂中に認められる。

鉱物名	形態	粒径	量比	記載
斜長石	破片状	0.01 ～ 0.03 mm	2 %	火山岩起源

基質記載：

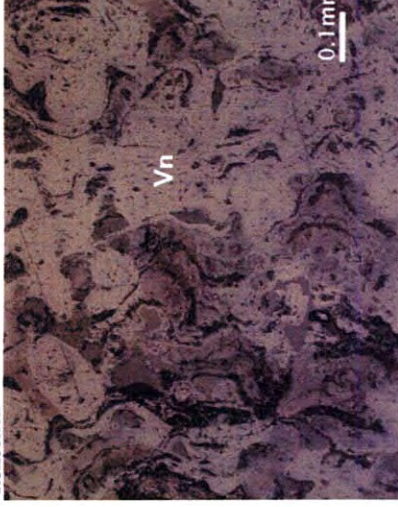
鉱物名	形態	粒径	量比	記載

変質状況：

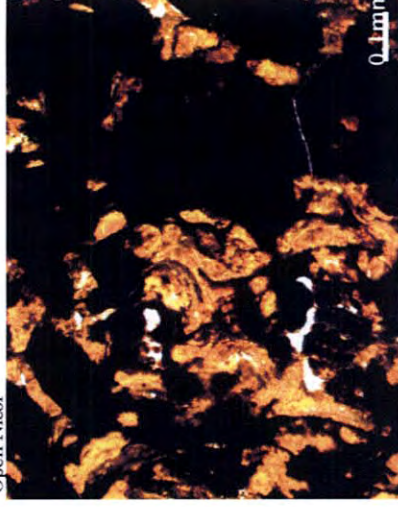
変質鉱物記載：

鉱物名	形態	粒径	量比	記載

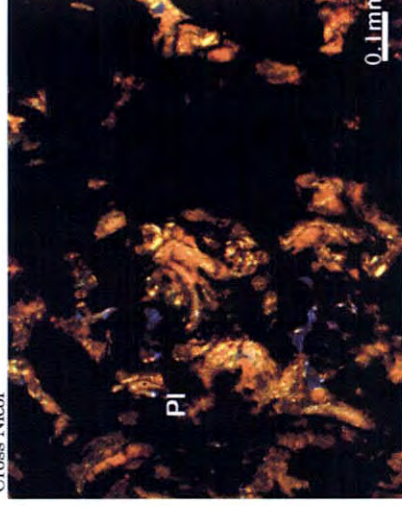
Reflection



Open Nicol



Cross Nicol



Vn: vernadite  
Pl: plagioclase

通し番号： 06

サンプル名： 05SMC12AD16 PS02

岩石（鉱石）名： マンガンクラスト

肉眼観察： 黒色～淡褐灰色、塊状のクラスト片。長さ：約13cmの棒状に成形されているが、一端には、φ2cm程度の葡萄房状の形状が認められる。この葡萄房状の表面より他端に向かい、淡褐灰色の石灰質岩片（充填物？）を不規則・網状に含む割合が増加する（<30%）。空隙（φ1mm）が少ないが、全体に幅2～3mm、ネットワーク状に発達した褐鉄鉱の散在が不顕微に認められる。ざらつかず、触っても手は黒くならない。

反射顕微鏡記載

組織・特徴： 斑状～コロフォーム状  
一部で網状を呈する。

鉱石鉱物記載：

Mn酸化鉱（vernadite）

鉱物名	形態	粒径	量比	記載
vernadite	斑状～コロフォーム状	—	65 %	vernadite 2.4Åにブロードピーク
黄鉄鉱	他形～斑状	0.03 ～ 0.05 mm	1 %	空劇中に点在する。

脈石鉱物記載：

偏光顕微鏡記載

碎屑物記載：

火山岩起源の斜長石、石英がMn酸化物の亀裂中、特に石灰岩岩片周辺に点在する。

鉱物名	形態	粒径	量比	記載
斜長石	破片状	0.01 ～ 0.02 mm	<1 %	火山岩起源
石英	破片状	0.02 ～ 0.1 mm	3 %	火山岩起源。一部モザイク状呈する。
石灰岩岩片	斑状～不定形	0.2 ～ 0.6 mm	15 %	一部にφ0.1mmの有孔虫化石あり。

基質記載：

Fe・K・Al珪酸塩鉱物

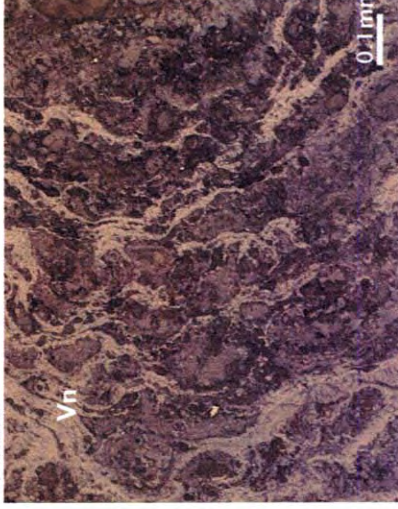
鉱物名	形態	粒径	量比	記載
Fe・K・Al珪酸塩 鉱物	超微晶質～非 晶質	—	5 %	Mn酸化物中の亀裂に沿う。

変質状況：

変質鉱物記載：

鉱物名	形態	粒径	量比	記載

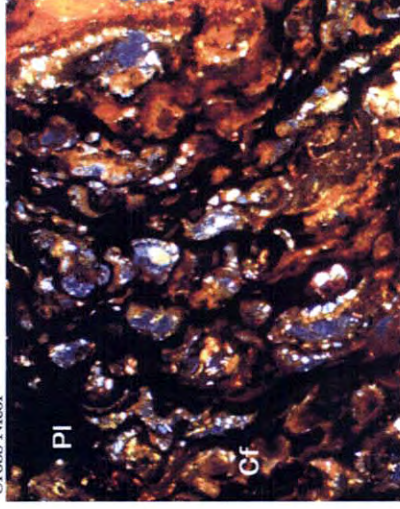
Reflection



Open Nicol



Cross Nicol



Vn: vernadite

Pl: plagioclase

Cf: calcareous fragment

通し番号： 07

サンプル名： 05SMC12AD16 PS03

岩石（鉱石）名： マンガンクラスト

肉眼観察： 黒色～淡褐色、塊状のクラスト片。長さ：約13cmの棒状に成形されているが、一端には、φ2cm程度の葡萄房状の形状が認められる。この葡萄房状の表面より他端に向かい、淡褐色の石灰質岩片（先填物？）を不規則・網状に含む割合が増加する（<30%）。空隙（φ1mm）少ないが、全体に幅2～3mm、ネットワーク状に発達した褐鉄鉱の散在が不明瞭に認められる。ざらつかず、触っても手は黒くならない。

反射顕微鏡記載

組織・特徴： 斑状～網状一部コロフォーム状呈する。

鉱石鉱物記載：

Mn酸化鉱（vernadite）、磁鉄鉱

鉱物名	形態	粒径	量比	記載
vernadite	斑状～網状	—	50 %	vernadite 2.4Åにブロードピーク

脈石鉱物記載：

偏光顕微鏡記載

碎屑物記載：

火山岩起源の石英、斜長石がMn酸化物の亀裂中、特に石灰岩岩片周辺に点在する。

鉱物名	形態	粒径	量比	記載
石英	破片状	0.02～0.04 mm	2 %	火山岩起源
斜長石	破片状	0.02～0.4 mm	10 %	火山岩起源
石灰岩岩片	不定形	0.3～6 mm	20 %	Mn中に点在。φ0.2mm有孔虫化石多い。
火山岩岩片	垂角礫状	0.2 mm	<1 %	φ0.02～0.03mmの斜長石よりなる。

基質記載：

Fe-K-Al珪酸塩鉱物

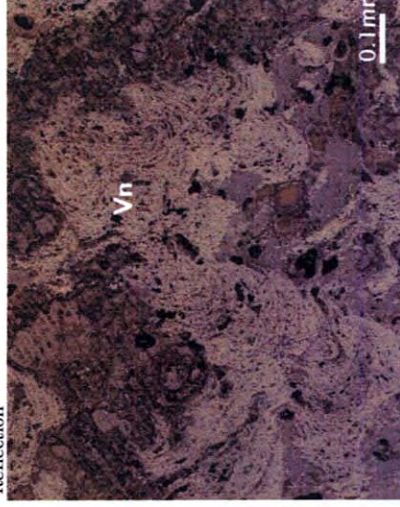
鉱物名	形態	粒径	量比	記載
Fe-K-Al珪酸塩 鉱物	隠微晶質～非 晶質	—	5 %	Mn酸化物と共存する

変質状況：

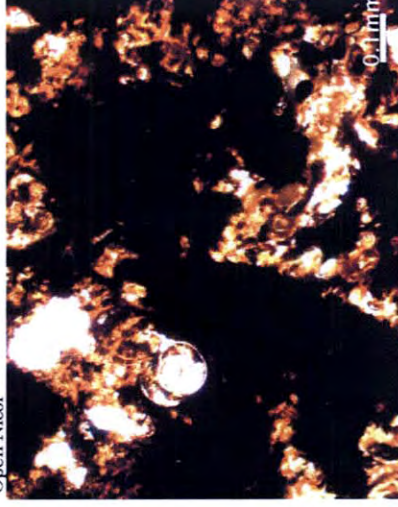
変質鉱物記載：

鉱物名	形態	粒径	量比	記載

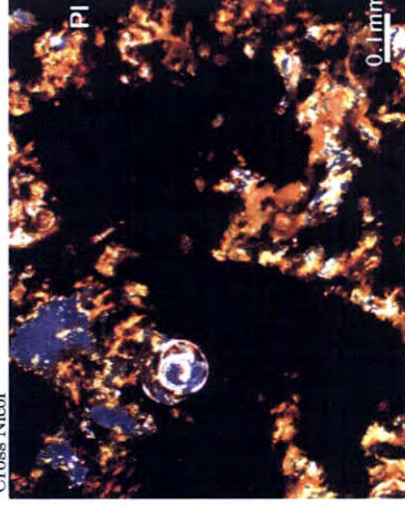
Reflection



Open Nicol



Cross Nicol



Vn: vernadite  
Pl: plagioclase



通し番号： 08

サンプル名： 05SMC12AD16 PS04

岩石（鉱石）名： マンガンクラスト

肉眼観察： 黒色～淡褐灰色、塊状のクラスト片。長さ：約13cmの棒状に成形されているが、一端には、φ2cm程度の葡萄房状の形状が認められる。この葡萄房状の表面より他端に向かい、淡褐灰色の石炭質岩片（充填物？）を不規則・網状に含む割合が増加する（<30%）。空隙（φ1mm）少ないが、全体に幅2～3mm、ネットワーク状に発達した褐鉄鉱の散在が不明瞭に認められる。ざらつかず、触っても手は黒くならない。

反射顕微鏡記載

組織・特徴： 斑状～網状一部でコロフォーム状呈する。

鉱石鉱物記載：

Mn酸化鉱（vernadite）

鉱物名	形態	粒径	量比	記載
vernadite	斑状～網状	—	60 %	vernadite 2.4 Åにブロードピーク

脈石鉱物記載：

偏光顕微鏡記載

碎屑物記載：

火山岩起源の石英、斜長石がMn酸化物の間に点在する。石灰岩との相関は不明。

鉱物名	形態	粒径	量比	記載
石英	破片状	～0.06 mm	<1 %	火山岩起源
斜長石	破片状	0.02 ～ 0.03 mm	5 %	火山岩起源
石灰質岩片	斑状～不定形	～ 2 mm	25 %	Mn酸化物の亀裂中に点在。φ<0.2mmの有孔虫化石あり。

基質記載：

Fe・K・Al珪酸塩鉱物

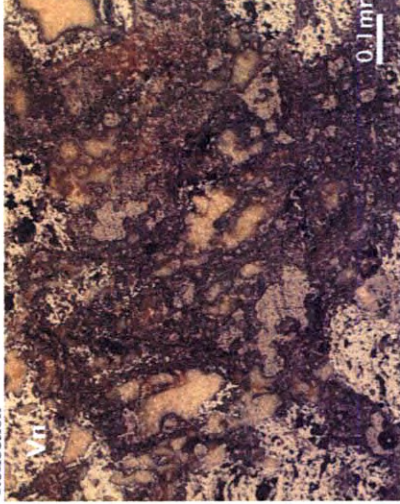
鉱物名	形態	粒径	量比	記載
Fe・K・Al珪酸塩鉱物	隠微晶質～非晶質	—	3 %	Mn酸化物と共存する

変質状況：

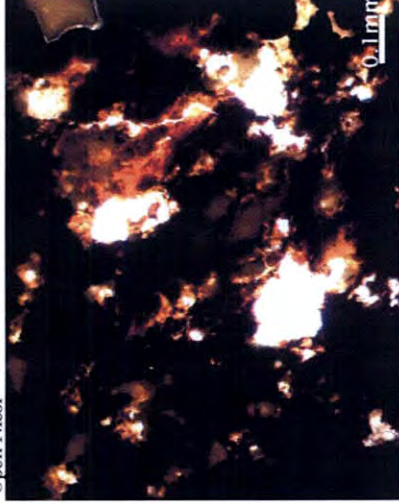
変質鉱物記載：

鉱物名	形態	粒径	量比	記載

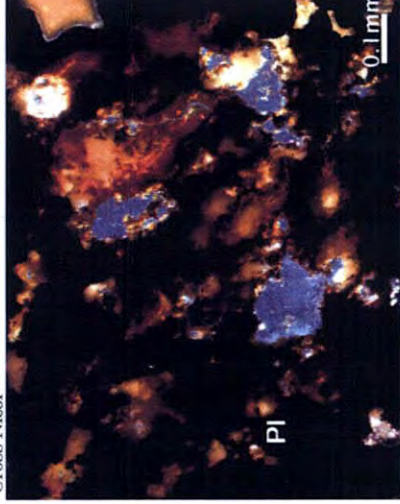
Reflection



Open Nicol



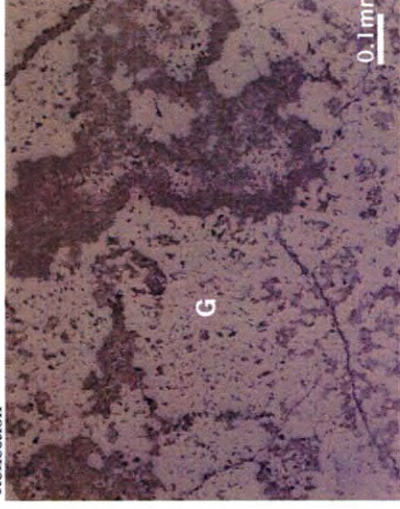
Cross Nicol



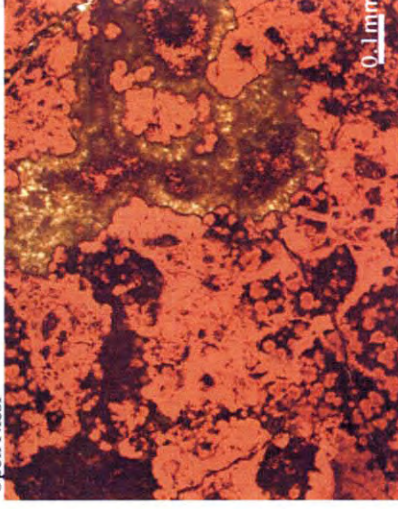
Vn: vernadite  
Pl: plagioclase

通し番号： 09	05SMC12AD16	PS05		
サンプル名： 05SMC12AD16	PS05			
岩石（鉱石）名： 強変質岩				
肉眼観察： 褐色、塊状の褐鉄鉱/針鉄鉱。内部は塊状を呈し、組織構造は認められないが、φ1～2mmの空隙がやややや発達、散在する。空隙内部には2次鉱物の生成は認められない。稀に空隙を充填する？ φ<1mm、乳白色の方解石あり。ざらつかず、触っても手は黒くならない。				
反射顕微鏡記載				
組織・特徴： 塊状～魚卵状				
鉱石鉱物記載： 針鉄鉱				
鉱物名	形態	粒径	量比	記載
針鉄鉱	塊状～魚卵状	—	85 %	
脈石鉱物記載：				
偏光顕微鏡記載 碎屑物記載：				
鉱物名	形態	粒径	量比	記載
基質記載：				
鉱物名	形態	粒径	量比	記載
変質状況：				
変質鉱物記載： 針鉄鉱空隙中にφ0.01～0.1mmのモザイク状石英が充填、晶出する。一部は亀裂を充填し、脈状呈する。				
鉱物名	形態	粒径	量比	記載
石英	破片状	0.01 ～ 0.1 mm	7 %	一部は亀裂を充填し、脈状呈する。

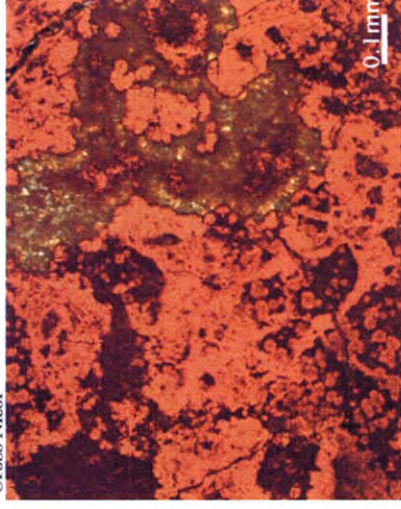
Reflection



Open Nicol

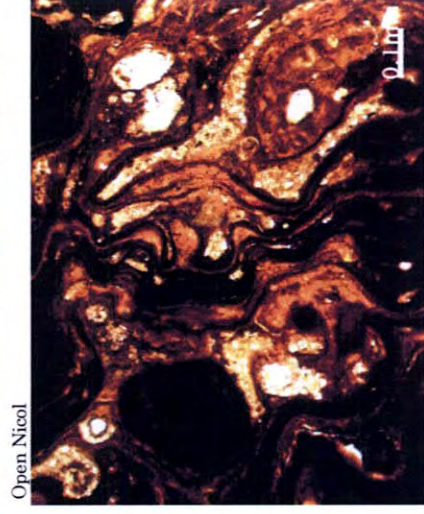
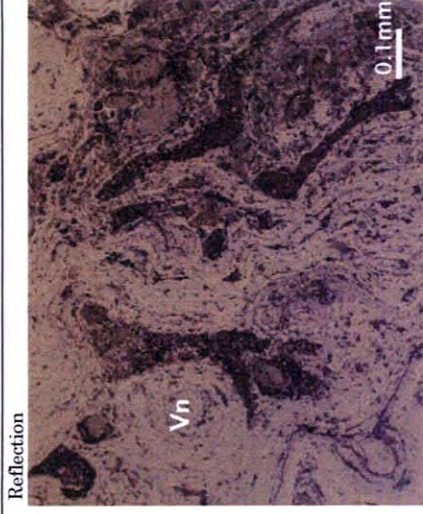


Cross Nicol



G: Goethite

通し番号: 10				
サンプル名: 05SMC12AD29 PS01				
岩石(鉱石)名: マンガンクラスト				
肉眼観察: φ3×3cmの板状に成形されたクラスト片。黒色、塊状を呈し、表面にはφ2~3mmの葡萄房状の形が認められる。反対に内部にはφ1~2mmの淡褐色の炭酸塩充填物(母岩?)が散在し、それら散在部とクラスト片の境界は比較的明瞭である。また、クラスト片内部にはネットワーク状に発達した幅2~3mmの帯状範囲にφ<0.5mmの空隙が集中、褐鉄鉱が充填する。あまりざらつかず、触っても手は汚れない。				
放射顕微鏡記載				
組織・特徴: 斑状~コロポフォーム状				
鉱石鉱物記載: Mn酸化鉱(vernadite)				
鉱物名	形態	粒径	量比	記載
vernadite	斑状~コロポフォーム状	—	60 %	vernadite 2.4Åにブロードピーク
脈石鉱物記載:				
偏光顕微鏡記載				
碎屑物記載: 玄武岩の岩片を含む石灰質岩片がMnと播する。岩片中には玄武岩、破碎状の斜長石が散在する。				
石英	破片状	0.01 ~ 0.05 mm	1 %	火山岩起源
斜長石	破片状	0.01 ~ 0.2 mm	5 %	火山岩起源
石灰質岩片	不定形	~ 8 mm	20 %	Mn酸化物に付着。境界は比較的明瞭。
火山岩岩片	垂角~垂円礫	0.2 ~ 2 mm	3 %	石灰質岩片中に混在し、短~長柱状の斜長石、極微晶質の石基からなる。
基質記載:				
鉱物名	形態	粒径	量比	記載
変質状況:				
変質鉱物記載:				
鉱物名	形態	粒径	量比	記載



Vn: vernadite  
PI: plagioclase