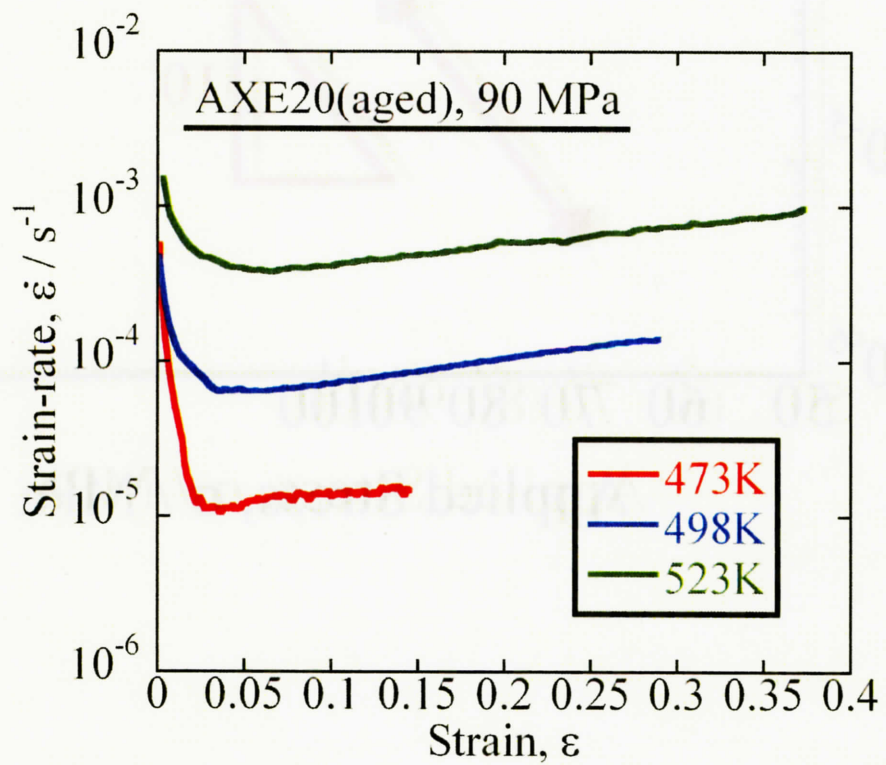
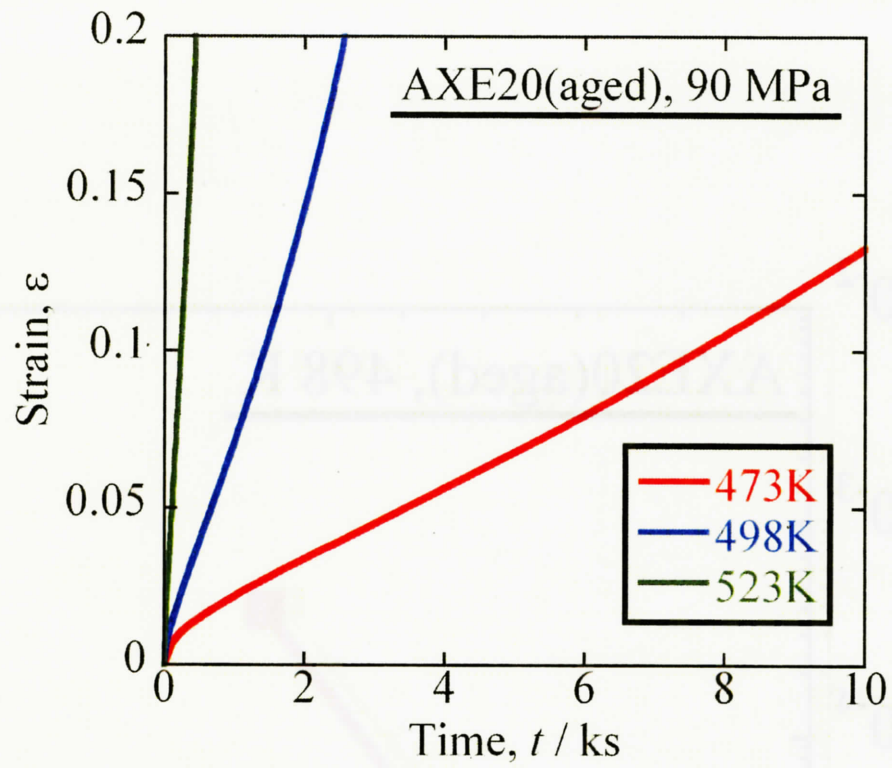
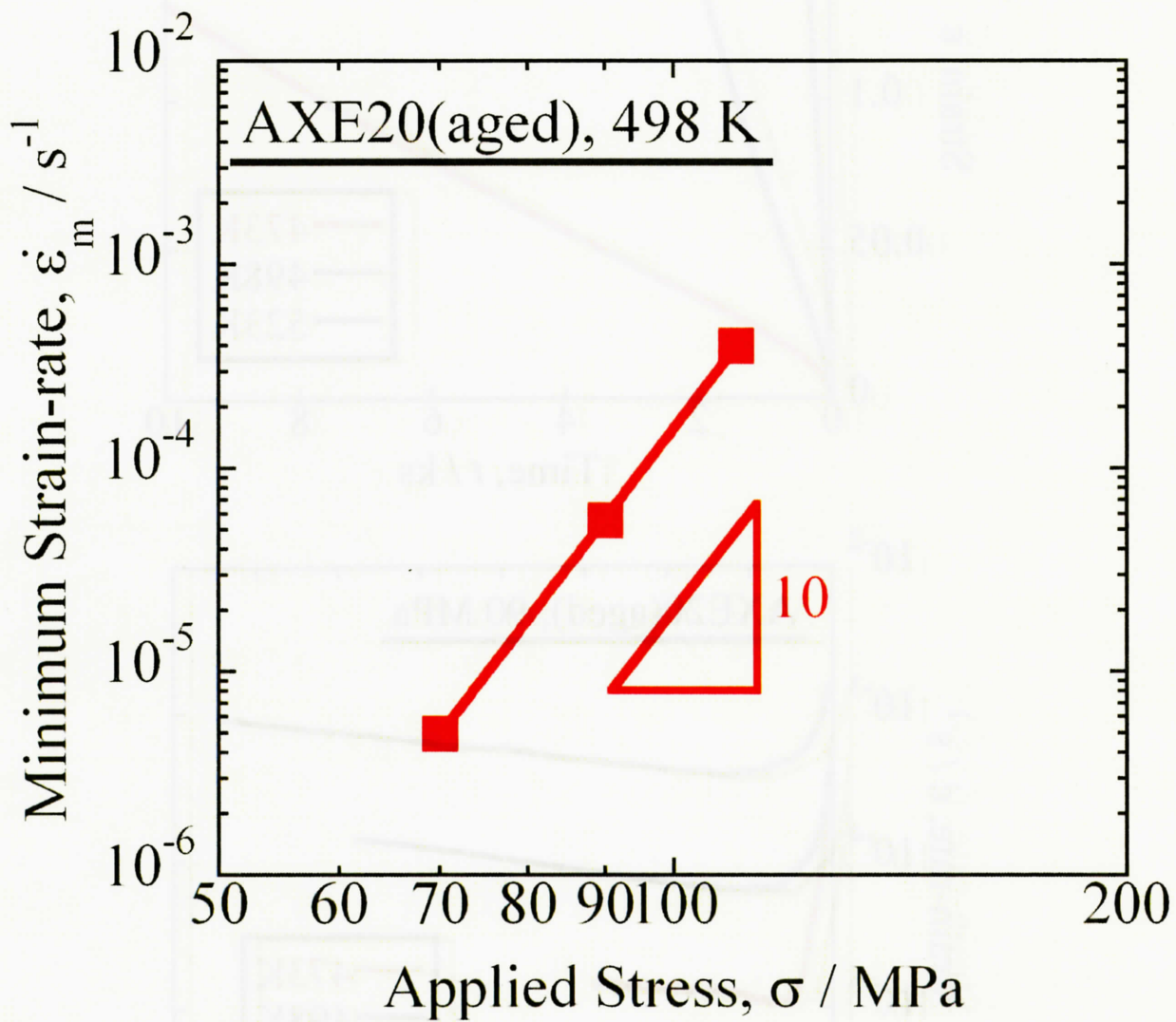


**Fig. 3-19**  
 TM<sup>®</sup>法で成形されたAXE20熱処理材のクリープ曲線(498 K)



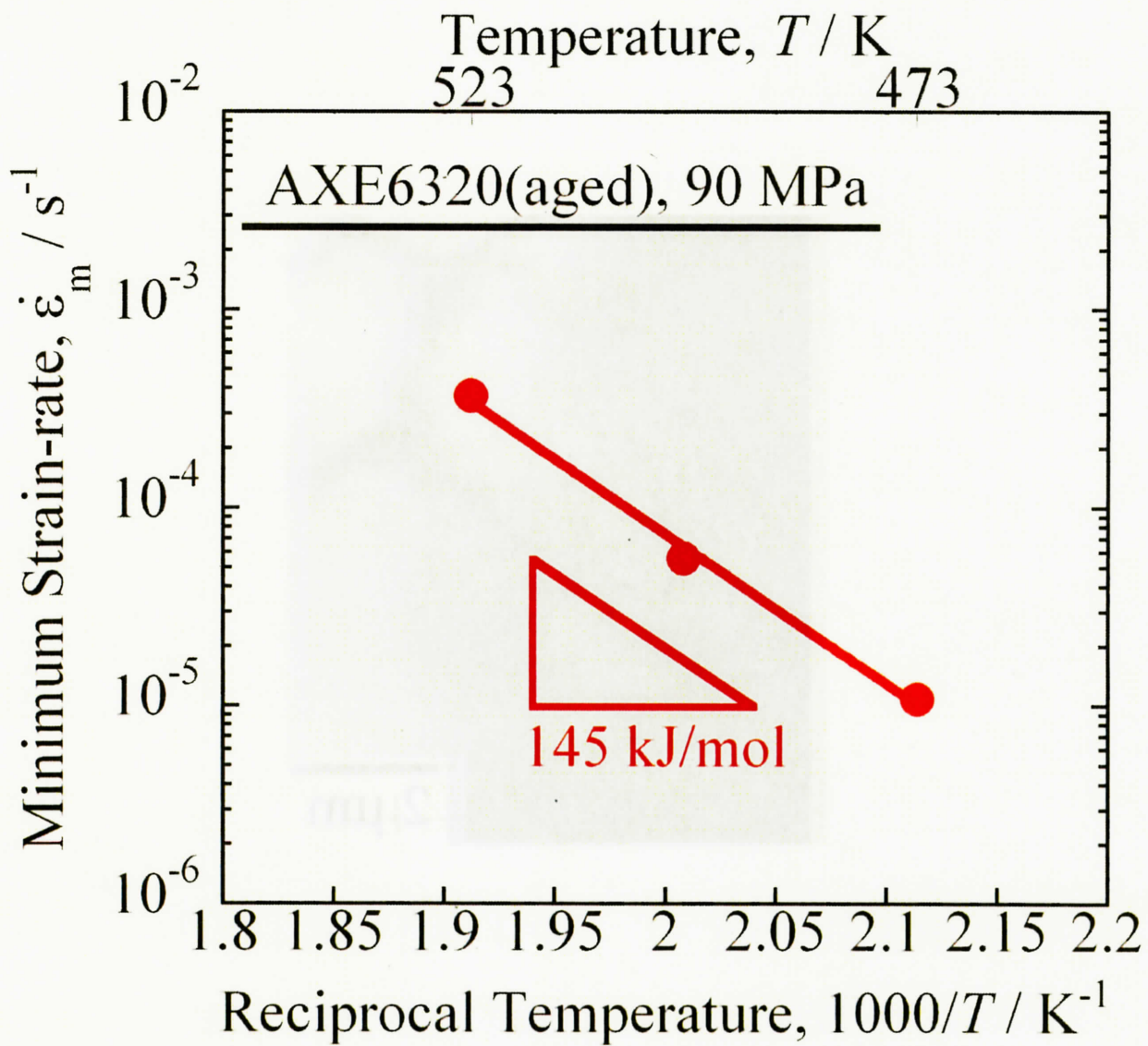
**Fig. 3-20**

TM<sup>®</sup>法で成形されたAXE20熱処理材のクリープ曲線(90 MPa)



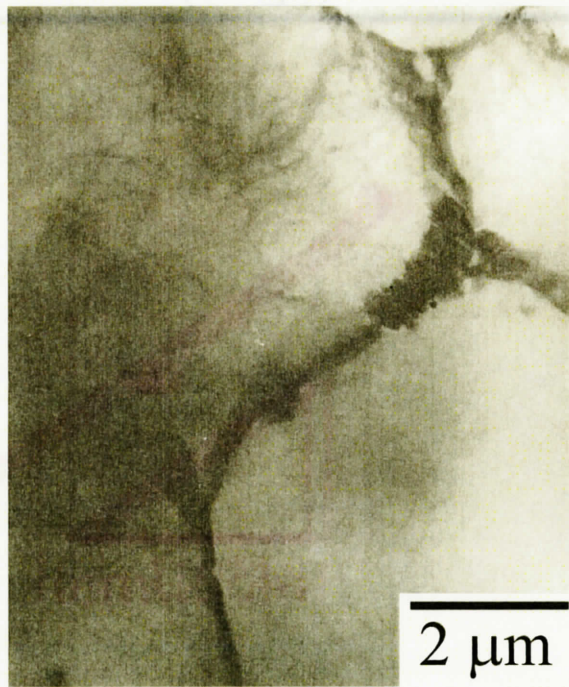
**Fig. 3-21**

TM<sup>®</sup>法で成形されたAXE20熱処理材の最小ひずみ速度の応力依存性

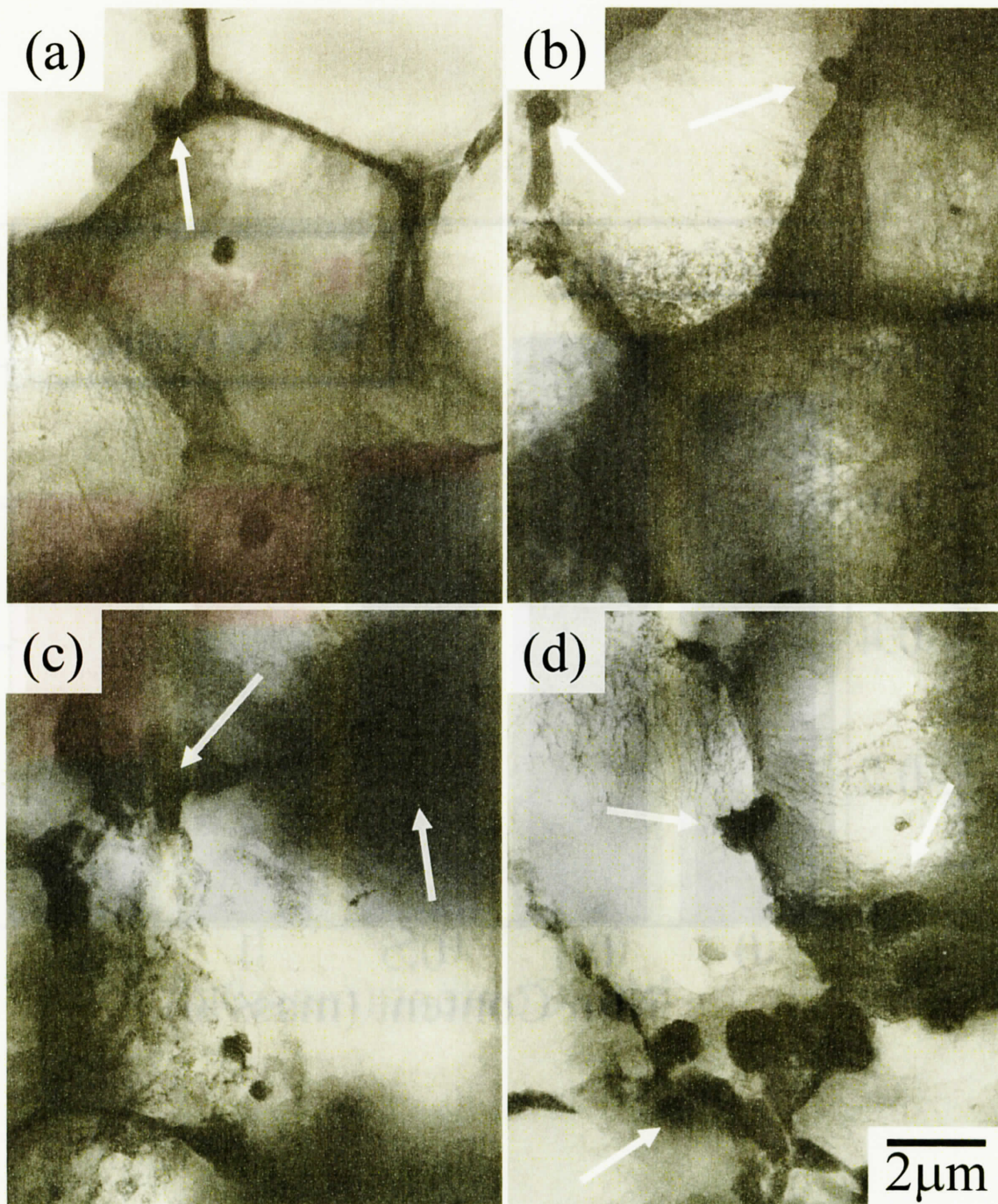


**Fig. 3-22**

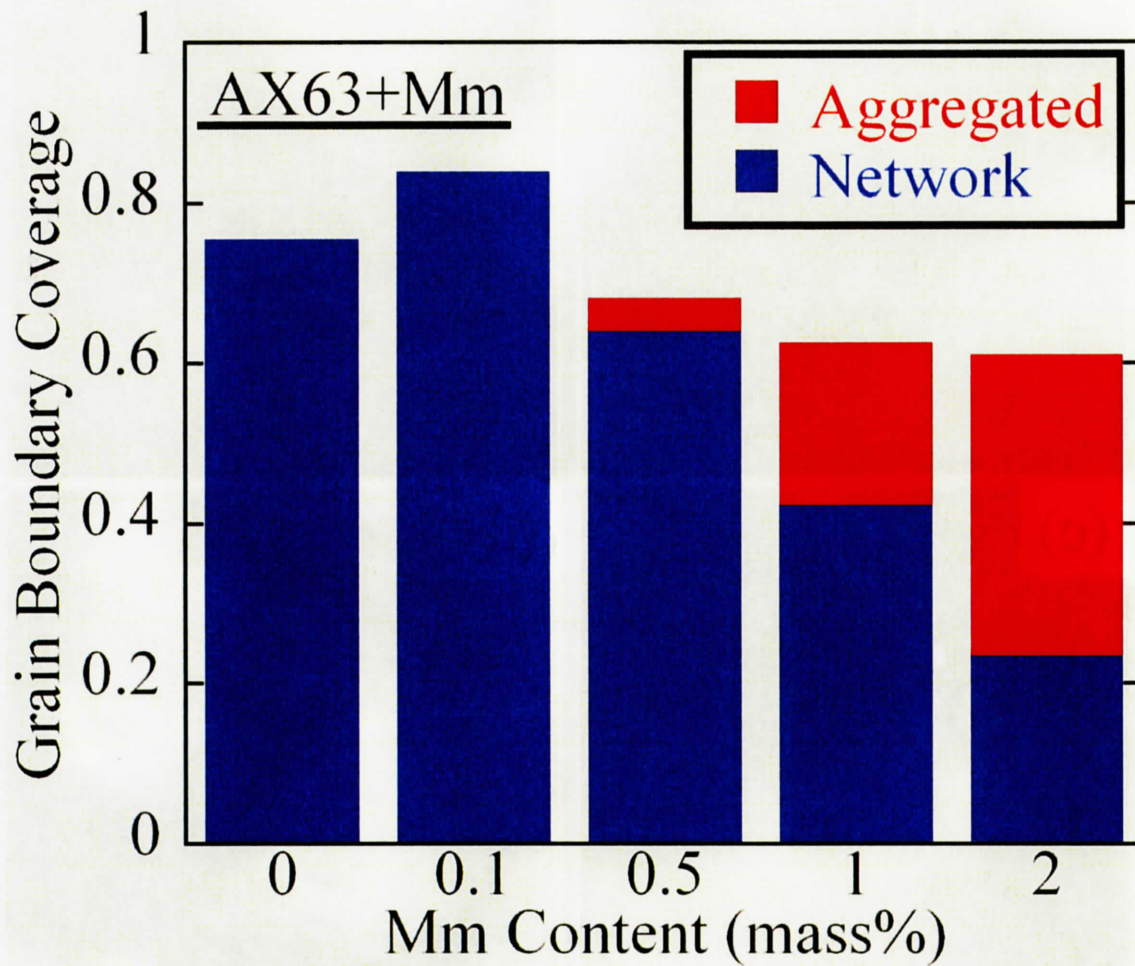
TM<sup>®</sup>法で成形されたAXE20熱処理の最小ひずみ速度の温度依存性



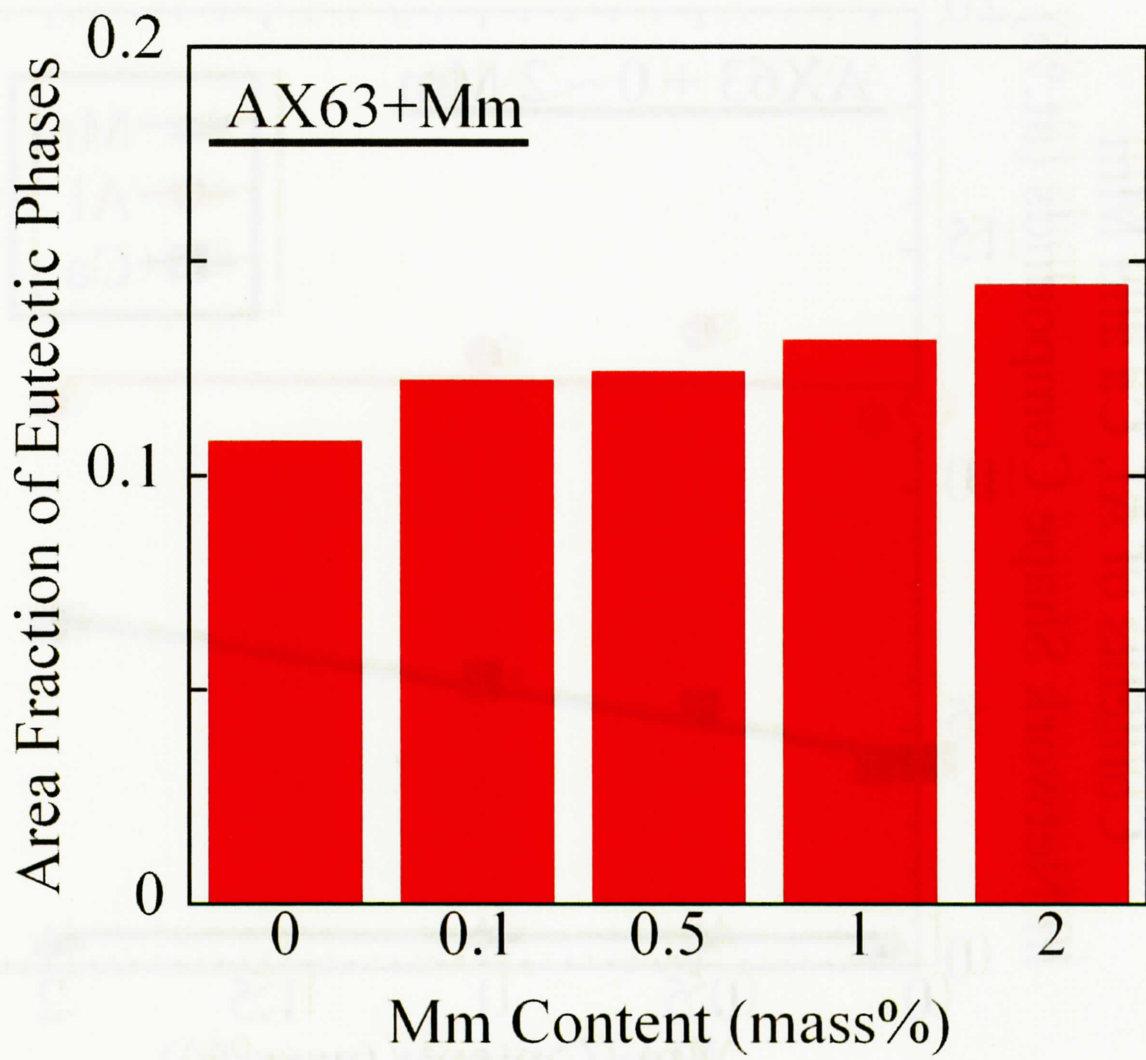
**Fig. 3-23**  
TM®法で成形されたAX63合金のミクロ組織(TEM)



**Fig. 3-24**  
TM®法で成形されたAX63 + Mm合金のミクロ組織(TEM)  
(a)AXE01 (b)AXE05 (c)AXE10および(d)AXE20

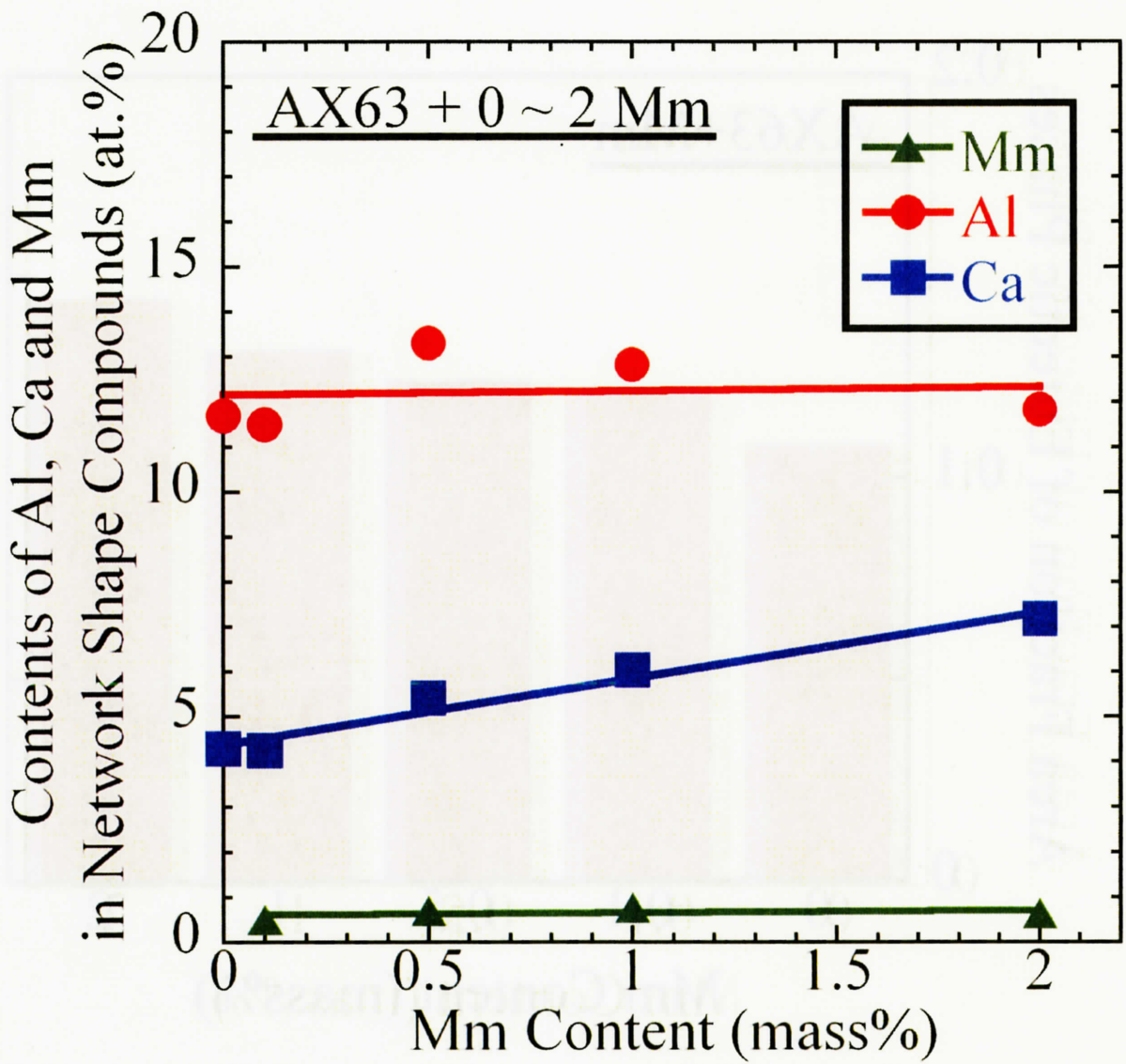


**Fig. 3-25** TM<sup>®</sup>法で成形されたAX63 + Mm合金のMm濃度と粒界被覆率の関係(TEM)



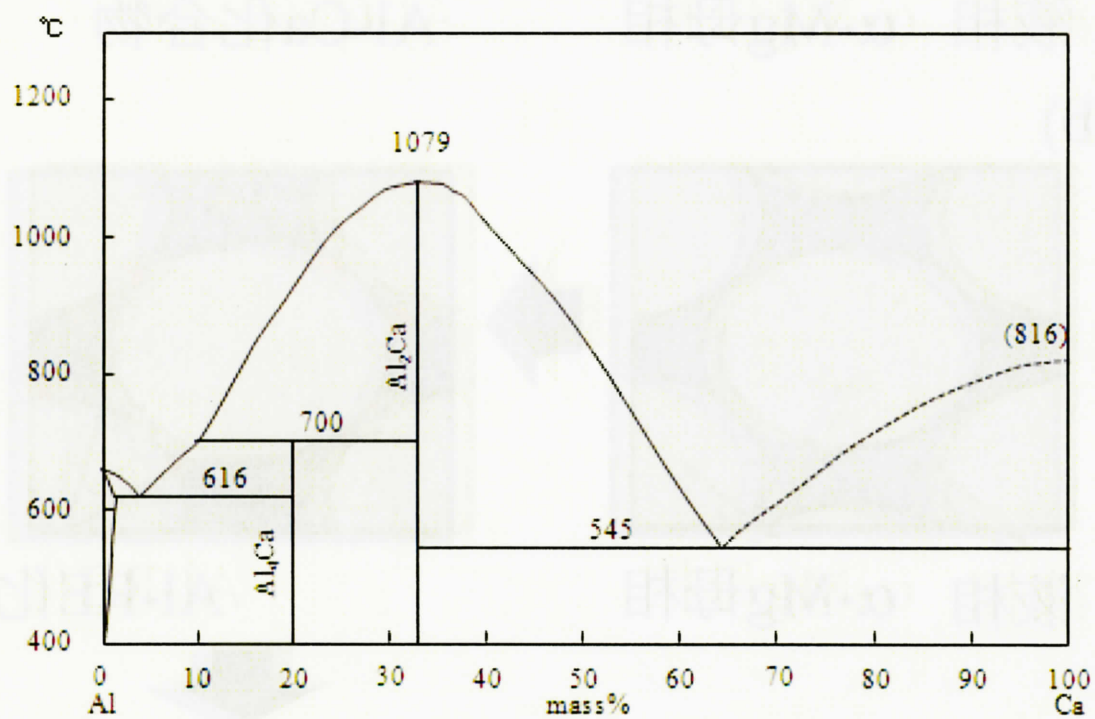
**Fig. 3-26**  
TM<sup>®</sup>法で成形されたAX63 + Mm合金のMm濃度と  
粒界晶出相の面積分率の関係(TEM)



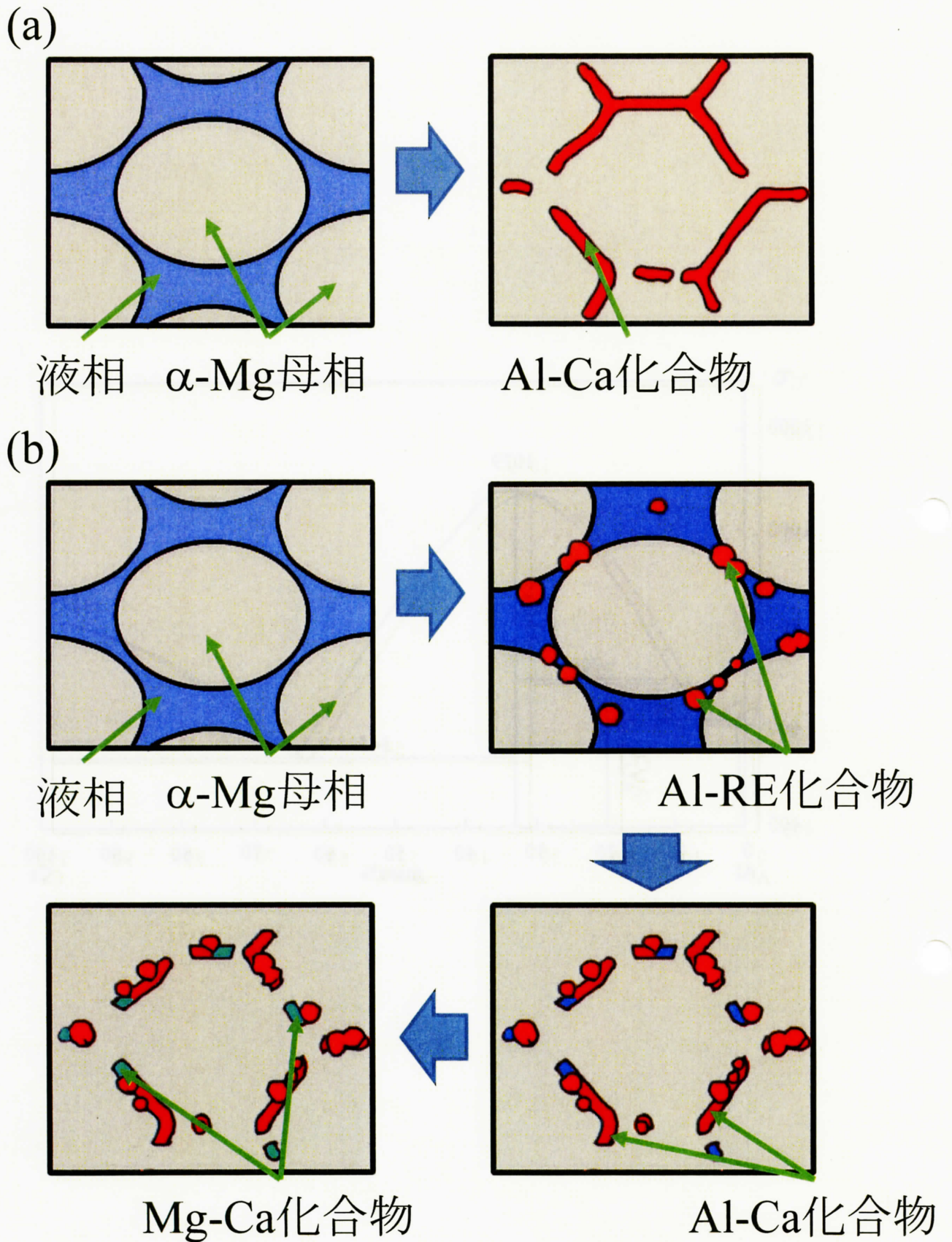


**Fig. 3-27**

TM<sup>®</sup>法で成形されたAX63 + Mm合金に見られるネットワーク状晶出相中の合金元素濃度

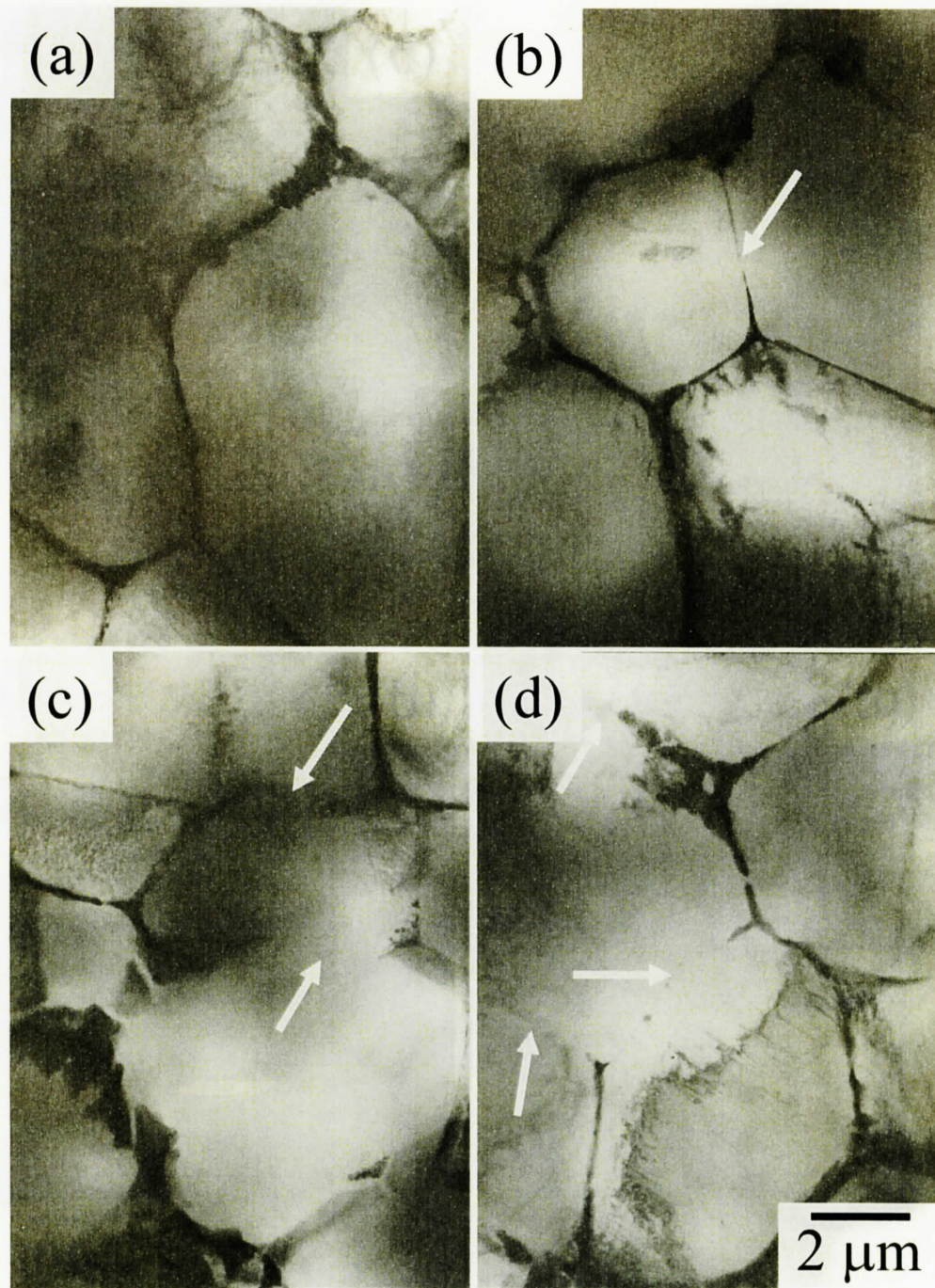


**Fig. 3-28**  
Al-Ca二元系状态图<sup>[2, 5]</sup>



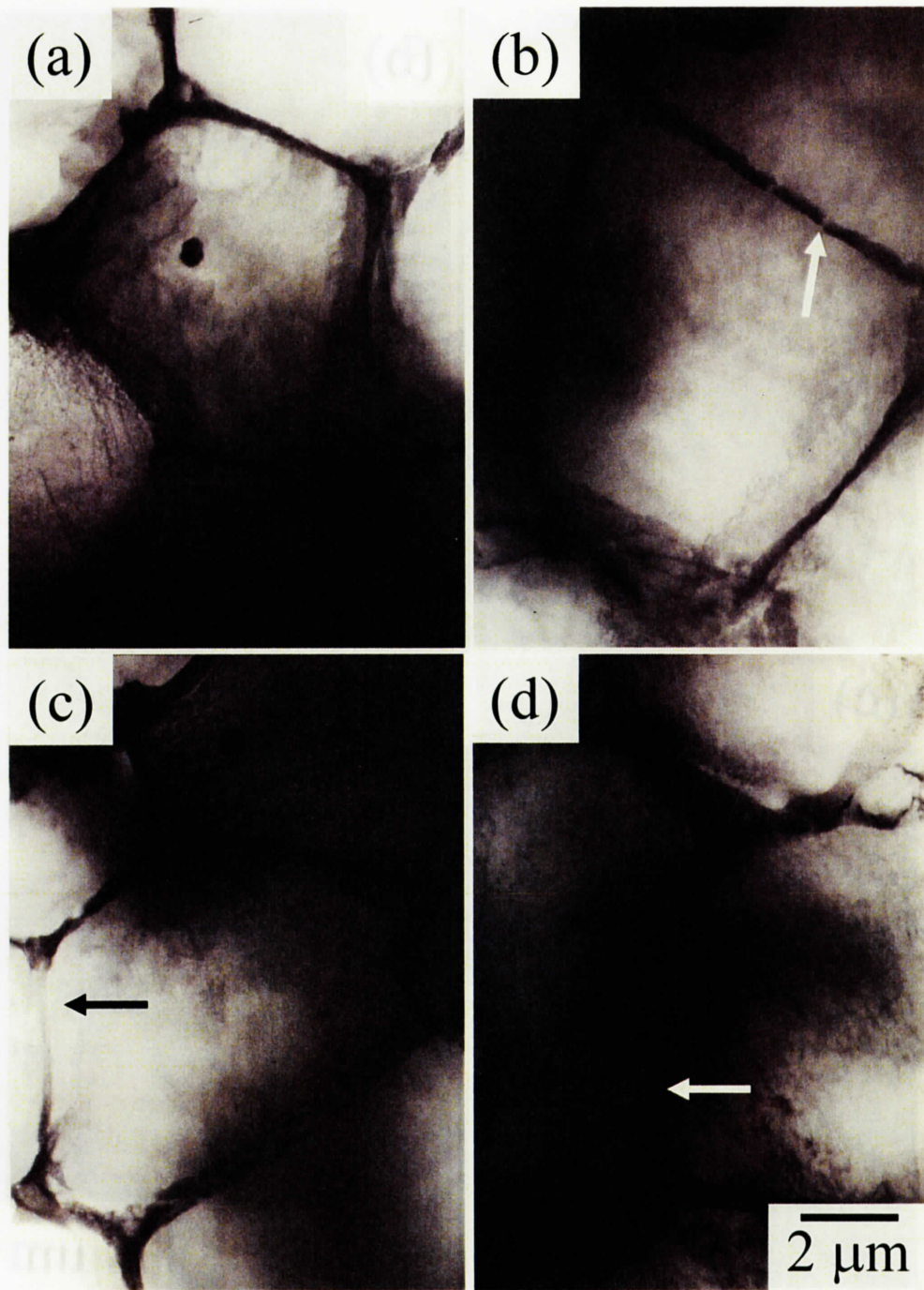
**Fig. 3-29**

凝固過程の模式図 (a)AX63とAXE01合金および(b)AXE05 ~ 20合金<sup>[9]</sup>



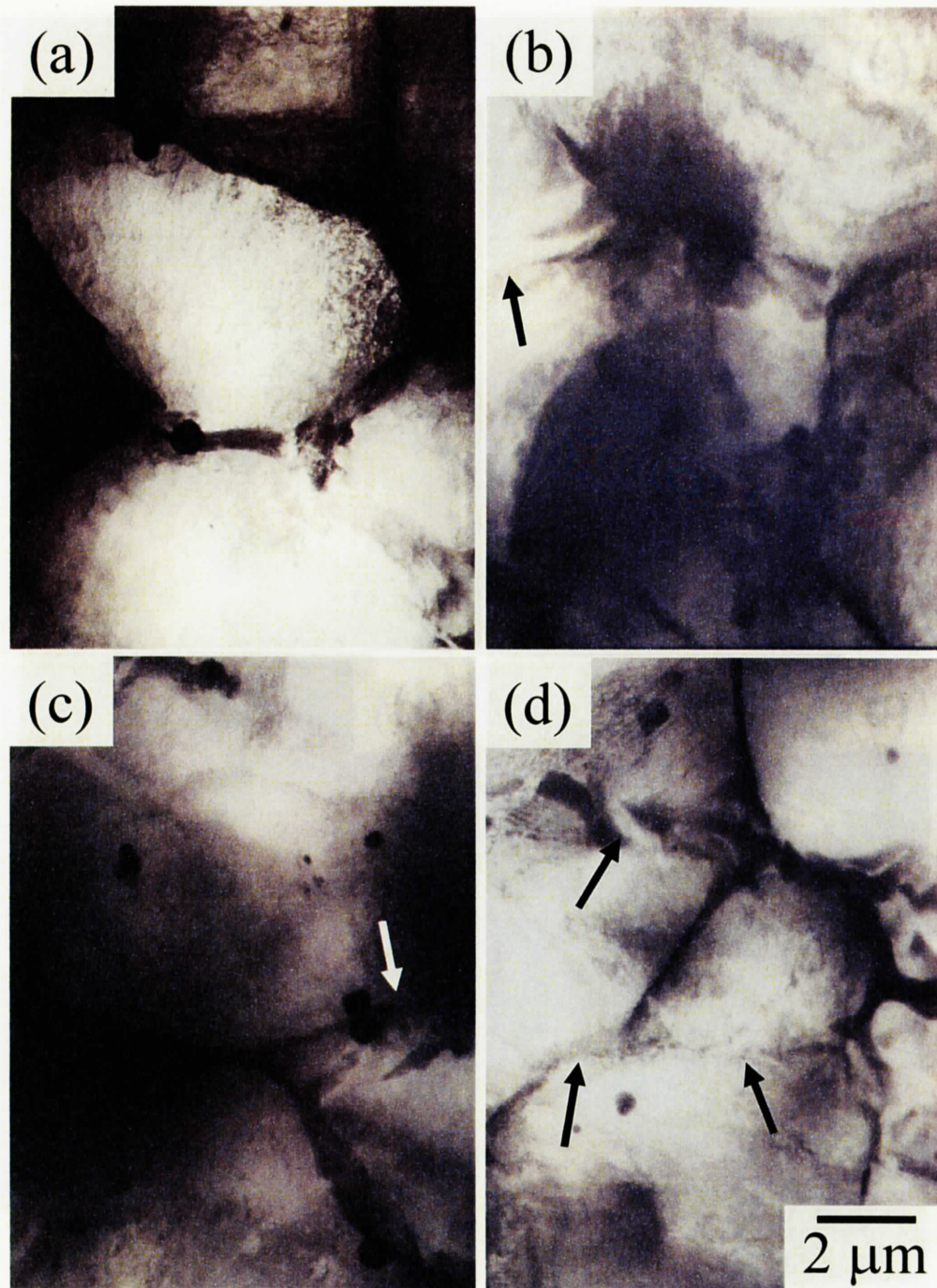
**Fig. 3-30**

TM<sup>®</sup>法で成形されたAX63合金の熱処理によるミクロ組織変化  
(a) 鋳造まま材 (b) 473 Kで24 h (c) 523 Kで24 h および (d) 573 Kで24 h



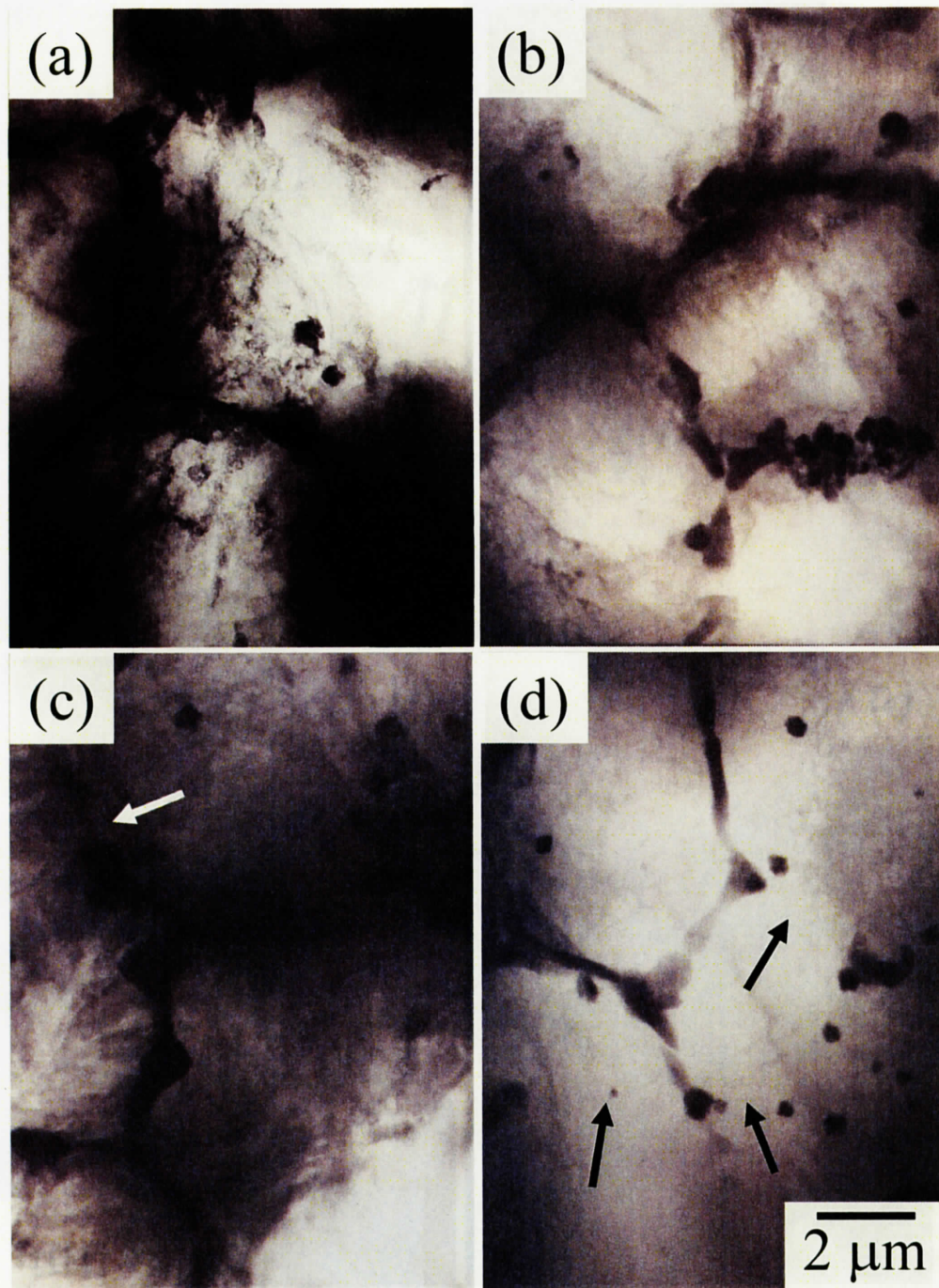
**Fig. 3-31**

TM<sup>®</sup>法で成形されたAXE01合金の熱処理によるミクロ組織変化  
(a) 鑄造まま材 (b) 473 Kで24 h (c) 523 Kで24 h および (d) 573 Kで24 h



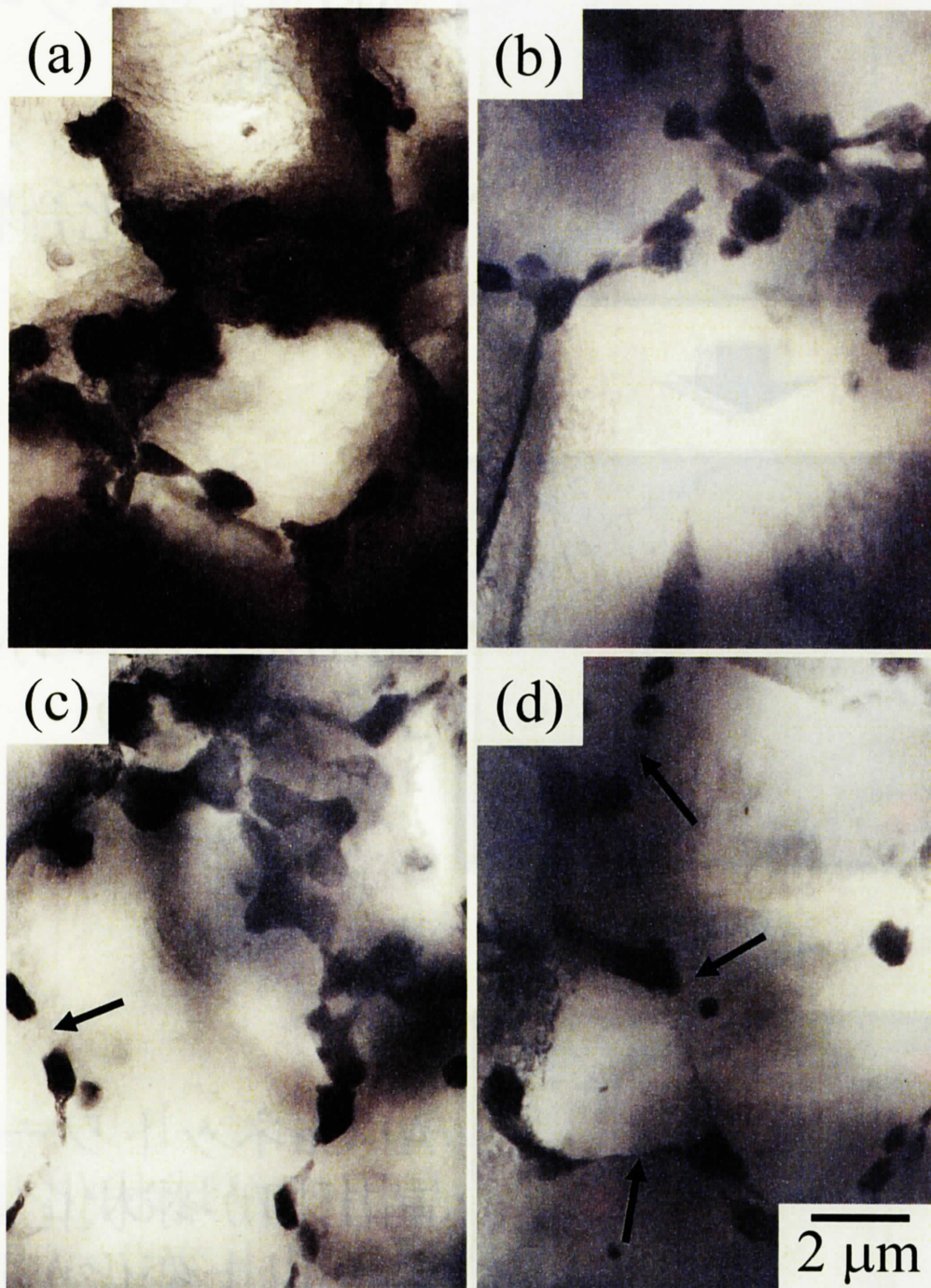
**Fig. 3-32**

TM<sup>®</sup>法で成形されたAXE05合金の熱処理によるミクロ組織変化  
 (a) 鋳造まま材 (b) 473 Kで24 h (c) 523 Kで24 h および (d) 573 Kで24 h



**Fig. 3-33**

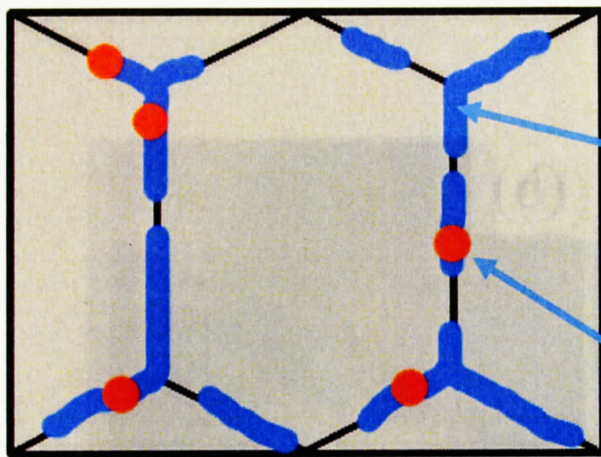
TM<sup>®</sup>法で成形されたAXE10合金の熱処理によるミクロ組織変化  
(a) 鑄造まま材 (b) 473 Kで24 h (c) 523 Kで24 h および (d) 573 Kで24 h



**Fig. 3-34**

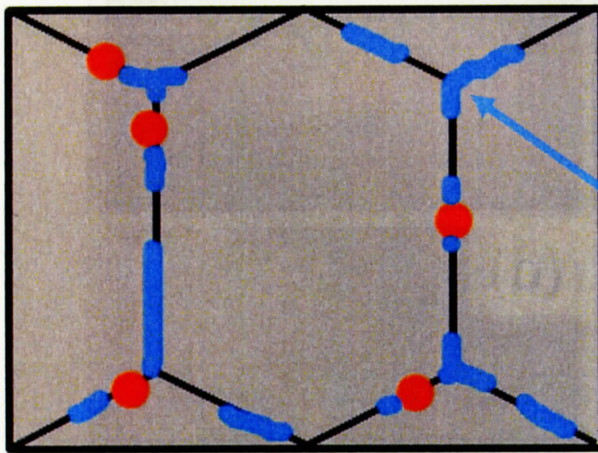
TM<sup>®</sup>法で成形されたAXE20合金の熱処理によるミクロ組織変化  
(a) 鋳造まま材 (b) 473 Kで24 h (c) 523 Kで24 h および (d) 573 Kで24 h



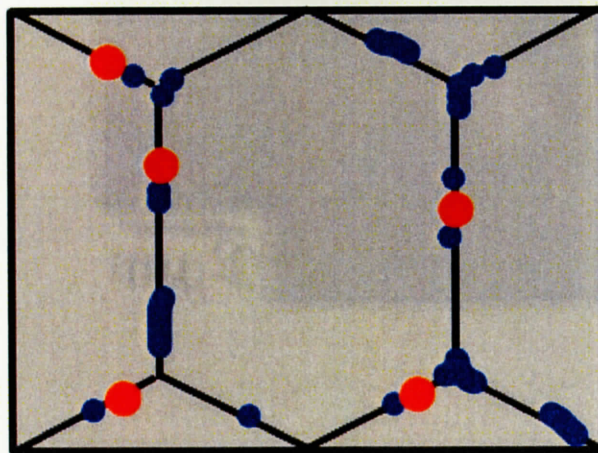


Al-Caネットワーク状  
晶出相

Al-RE塊状化合物



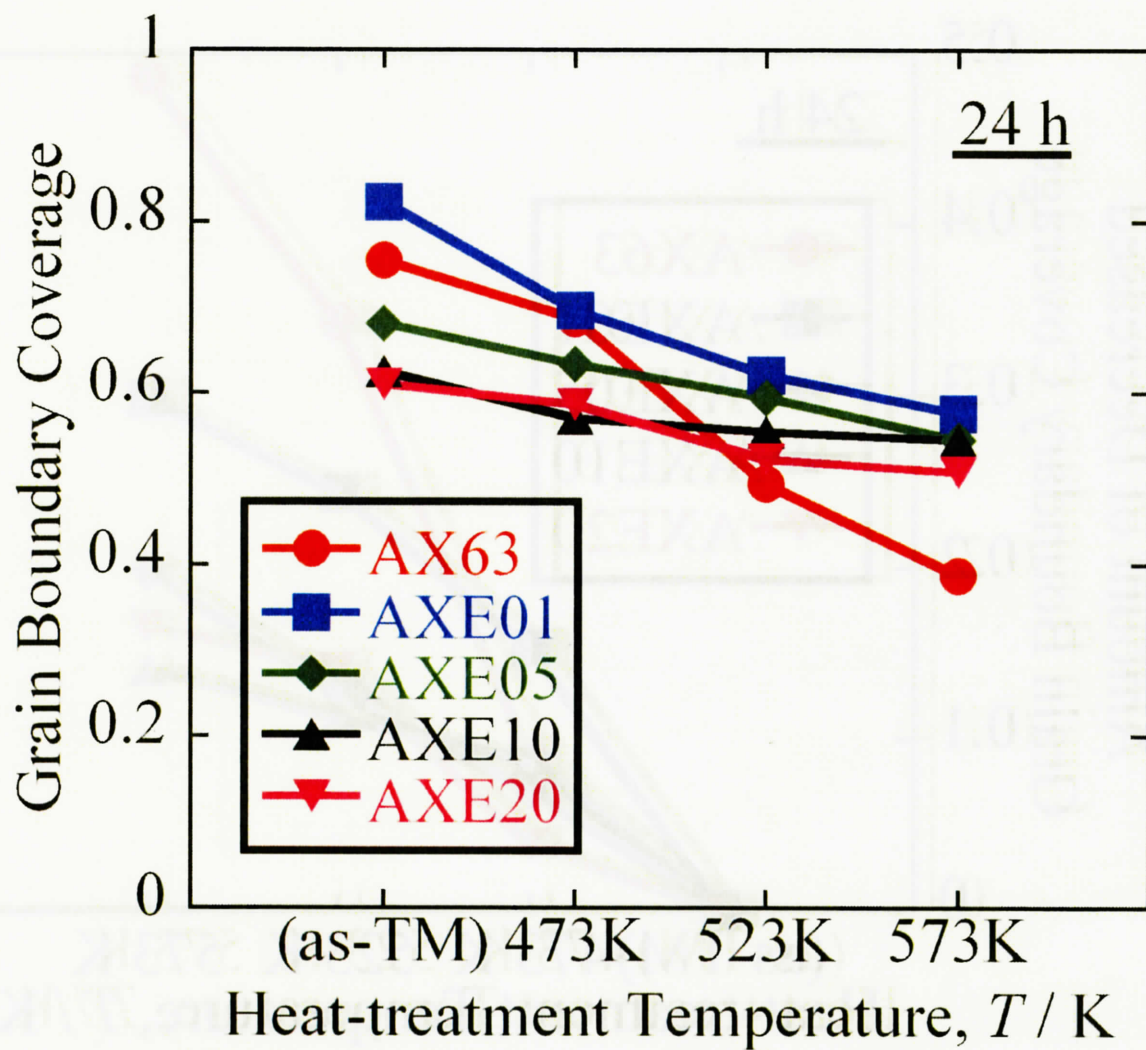
Al-Caネットワーク状  
晶出相が全体的に  
丸みを帯びる



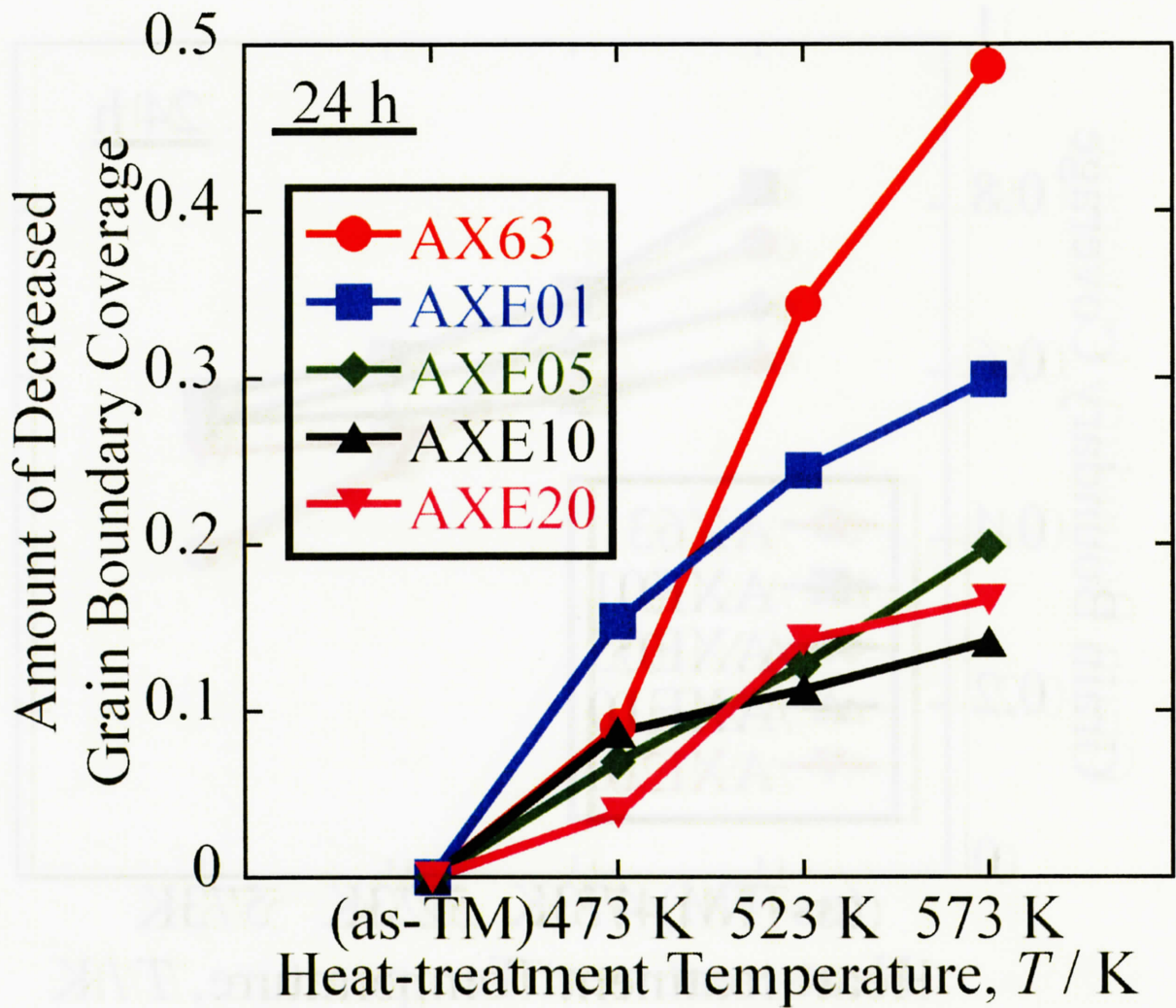
Al-Caネットワーク状  
晶出相が球状化し、  
これ以上変化が見られ  
なくなる

Fig. 3-35

Mmを添加したAX63合金の熱処理による粒界晶出相変化の模式図



**Fig. 3-36**  
 TM<sup>®</sup>法で成形されたAX63 + Mm合金の粒界被覆率と熱処理温度の関係(TEM)



**Fig. 3-37**

TM®法で成形されたAX63 + Mm合金の粒界被覆率の減少量と熱処理温度の関係(TEM)

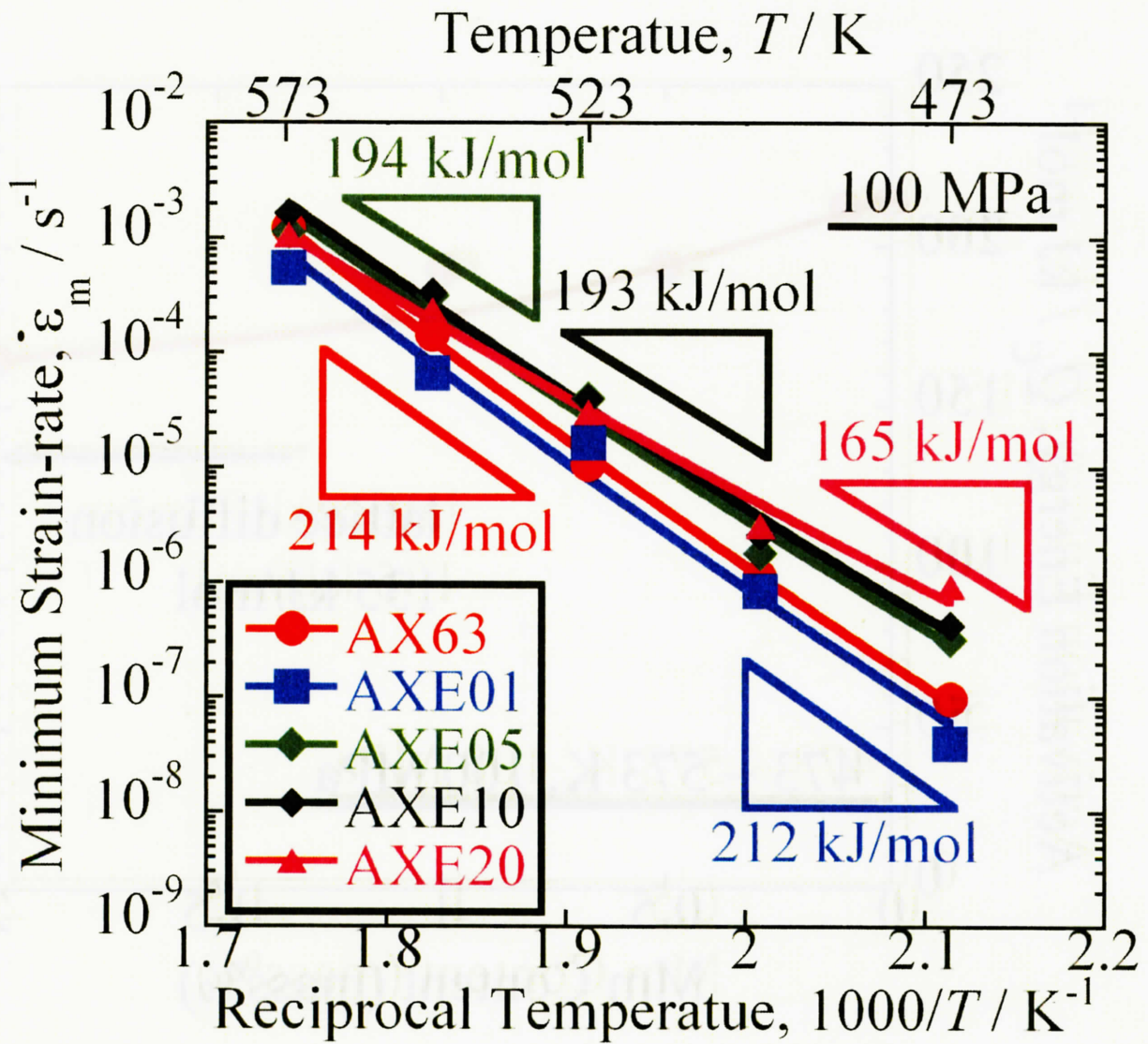
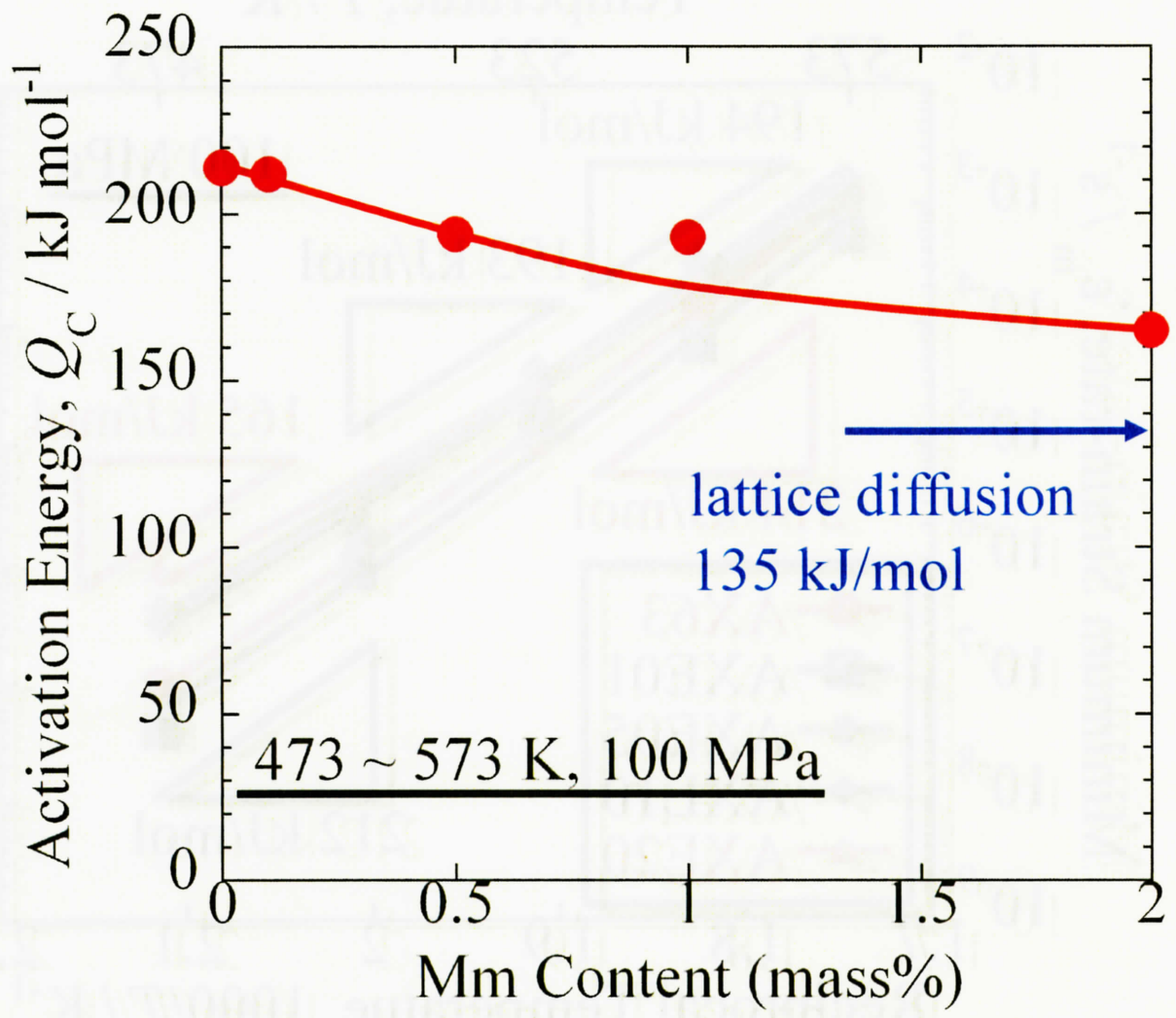
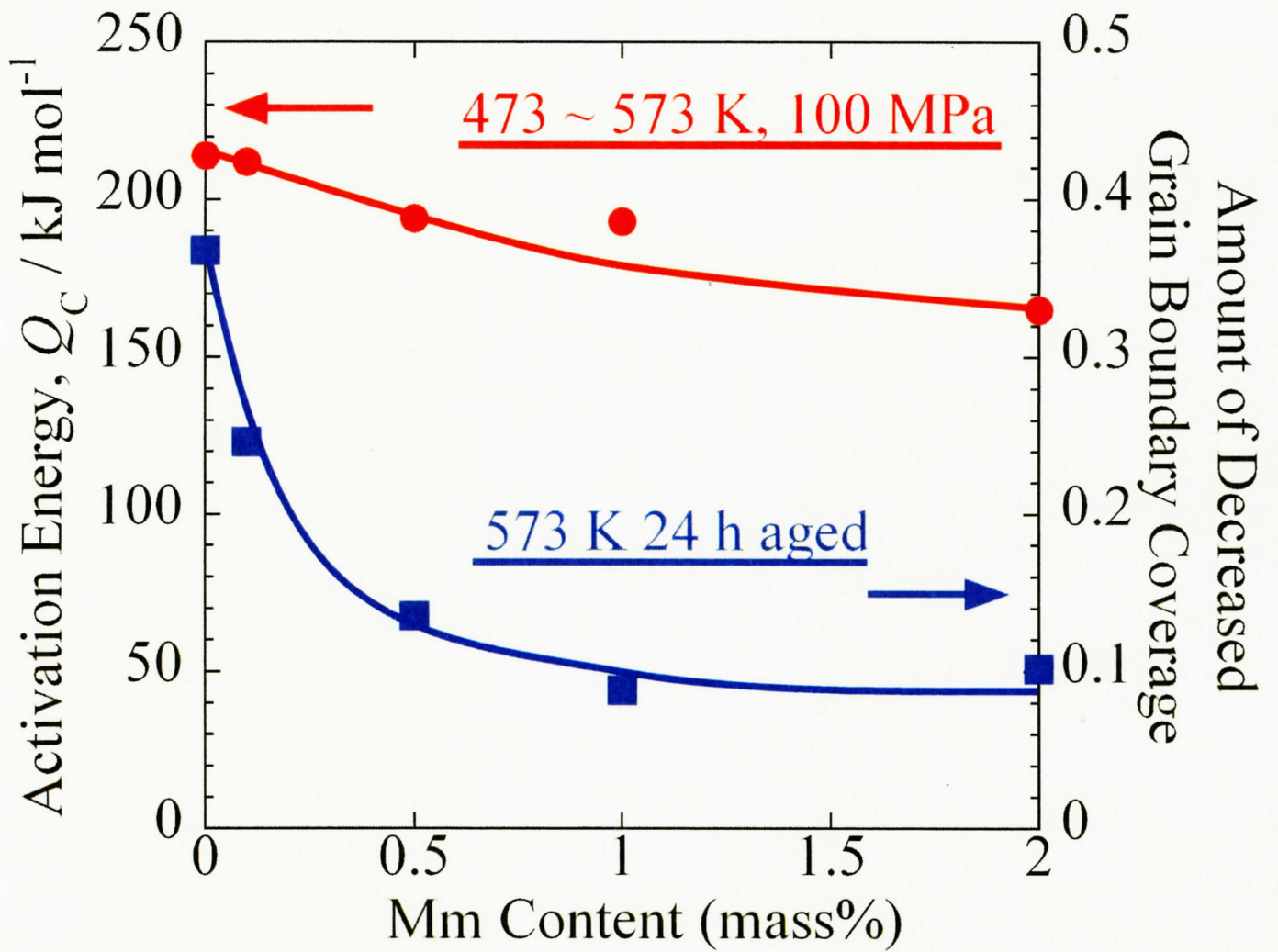


Fig. 3-38

TM<sup>®</sup>法で成形されたAX63 + Mm合金の最小ひずみ速度の温度依存性(100 MPa)



**Fig. 3-39**  
 TM®法で成形されたAX63 + Mm合金の活性化エネルギーのMm濃度依存性  
 (473 ~ 573 K 100 MPa)



**Fig. 3-40**

TM<sup>®</sup>法で成形されたAX63 + Mm合金の活性化エネルギーと粒界被覆率減少量の関係

