

가 , 가 .
 Lay [1,2] Al aluminosilicate magnesium aluminosilicate
 UO₂ 0.1 1.0wt% 가 1540 1800 20μm UO₂
 가 가
 UO₂
 가 Al₂O₃-SiO₂ 가 NiO-SiO₂ 가

2.

2.1 가

UO₂ 가
 Al₂O₃-SiO₂ 가 NiO-SiO₂ 가 creep
 .
 ADU UO₂ 가 Al₂O₃-SiO₂
 Al₂O₃ SiO₂ 6:4 , 가 0.02, 0.04, 0.2wt% .
 NiO-SiO₂ NiO SiO₂ 5:5 가 0.05, 0.1,
 0.2wt% 가 NiO-SiO₂ 가 1300 , calcination
 가 .
 95.5±1 %TD . UO₂ 가 가
 turbula 1 100mesh sieve mixing 3 . AZB
 0.5wt% 가 turbula 1 zinc stearate 0.2wt% 가
 turbula 20 3ton/cm²
 , 1700 , H₂ 4 .
 , ,
 1300 , CO₂ 1 30 , .

2.2

가 1500 , 20, 35, 50, 65MPa H₂ Ar
 . 1% . PCI , 1%
 1% 가 가

$$\epsilon = \frac{\Delta L/t}{L}$$

L: , L: , t:

3.

3.1 가

1 a)-c) $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ 가
 0.02wt%(16.9 μm), 0.04wt%(19.6 μm), 0.2wt%(22.5 μm) 가 가 가
 1 d) 0.2wt% 가 grain boundary 2
 grain boundary wetting
 1670
 mullite가 2 가 grain boundary
 가 가 grain boundary

2 NiO-SiO_2 가
 0.05wt%(7.45 μm), 0.1wt%(8.03 μm), 0.2wt%(8.36 μm) 가 가 가
 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ 가 grain boundary 2
 가 가 가 가 2 가
 UO_2 grain wetting 가
 UO_2 grain wetting 2
 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ 가 가 가

3.2 가

3.2.1 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ 가

1500 20MPa, 35MPa, 50MPa, 65MPa
 UO_2 가 UO_2 3
 가 0.02wt%, 0.04wt% UO_2 , 0.2wt% 가
 UO_2 가 가 0.02,
 0.04wt% 가 UO_2
 가 가
 가 , 가
 2
 가 가 가
 가 가 가
 2
 UO_2 가 7.5 μm 가 가 0.02, 0.04, 0.2wt% 가
 16.9, 19.6, 22.5 μm 가 가
 가 가
 가 2

4 UO₂ 0.2wt% Al₂O₃-SiO₂ 가
 가 UO₂ 3 가 0.2wt% Al₂O₃-SiO₂ 가 UO₂가
 UO₂ 가 20MPa UO₂ 가

3.2.2 NiO-SiO₂ 가

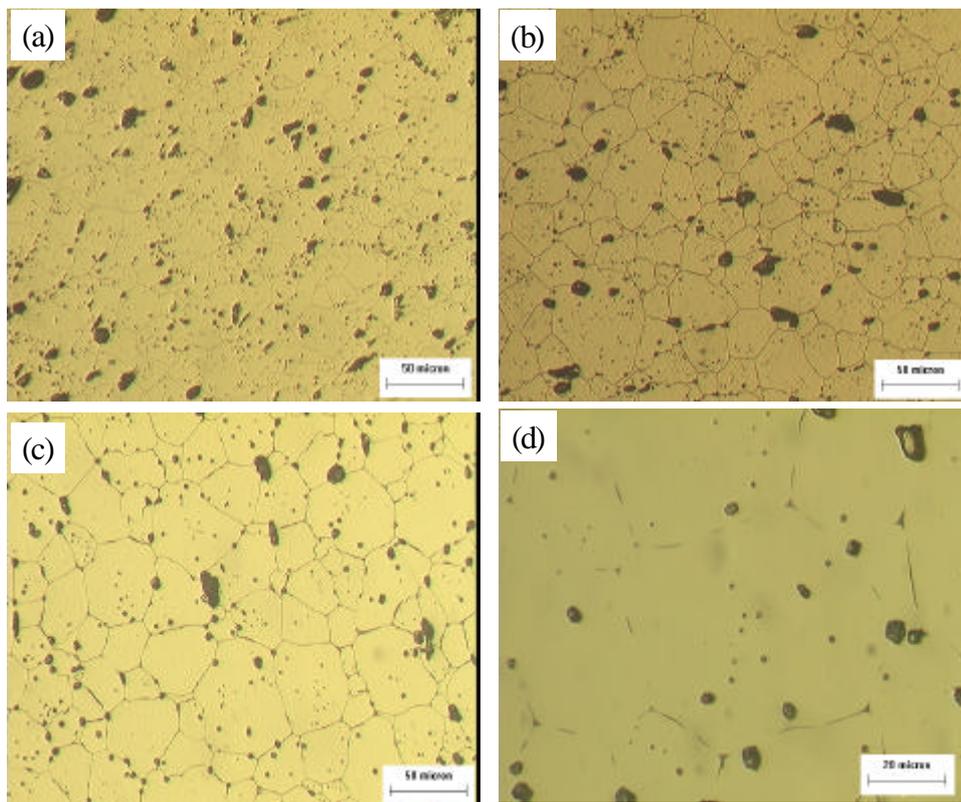
5 가 1500
 20MPa, 35MPa, 50MPa, 65MPa UO₂
 가 UO₂ 가
 UO₂ 가 0.2wt% 가 UO₂ 가
 1 μm 가 2
 가 2
 2
 가 가
 가 가 2 가
 2 가
 6 UO₂ 0.2wt% 가 UO₂ 50% 150% 가
 7 가 UO₂ 가 0.2wt% 가 UO₂
 가 sub grain boundary
 가

4.

1. UO₂ 가 Al₂O₃-SiO₂ NiO-SiO₂ 가 가
2. 0.2wt% Al₂O₃-SiO₂ NiO-SiO₂ 가 UO₂ 65MPa
 1.5 4 가

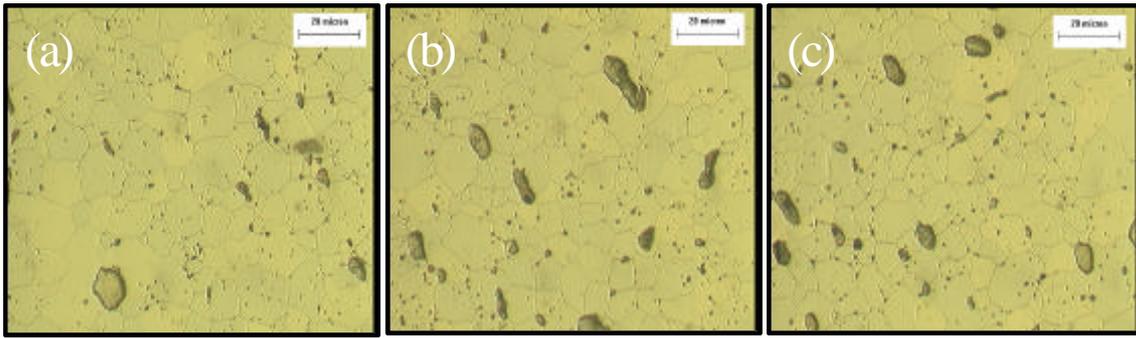
1. K. W. Lay, H. S. Rosenbaum, J. H. Davies and M.O. Marlowe, "Nuclear Fuel", US Pat. 4869866 (1989)

2. K. W. Lay, H. S. Rosenbaum and J. H. Davies, "Nuclear Fuel", US Pat. 4869867 (1989)



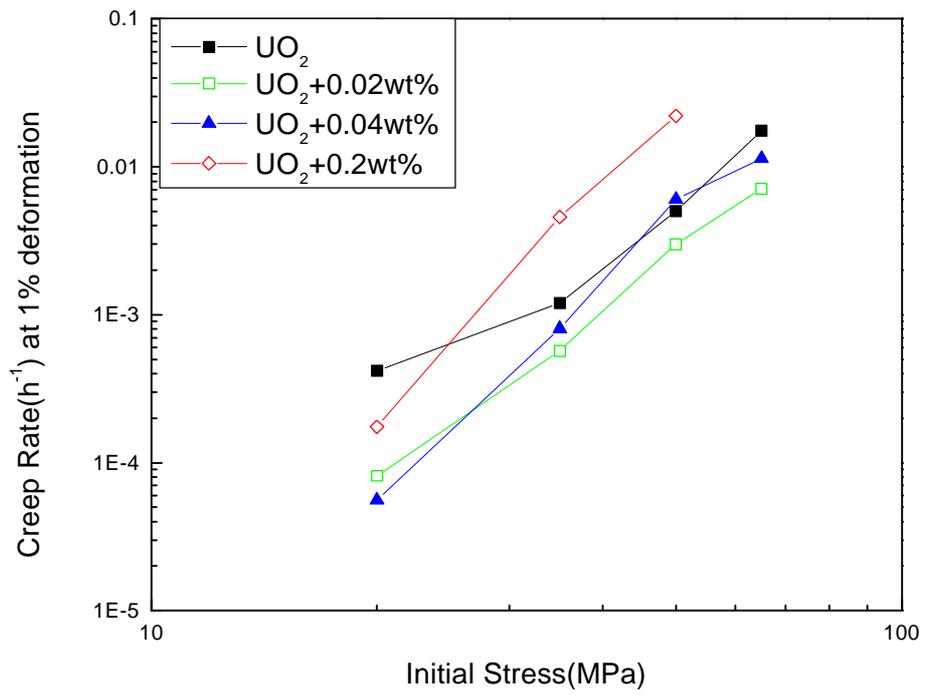
1 가 (Al₂O₃-SiO₂)

(a).02wt% (b) 0.04wt% (c) 0.2wt% (d)0.2wt%()

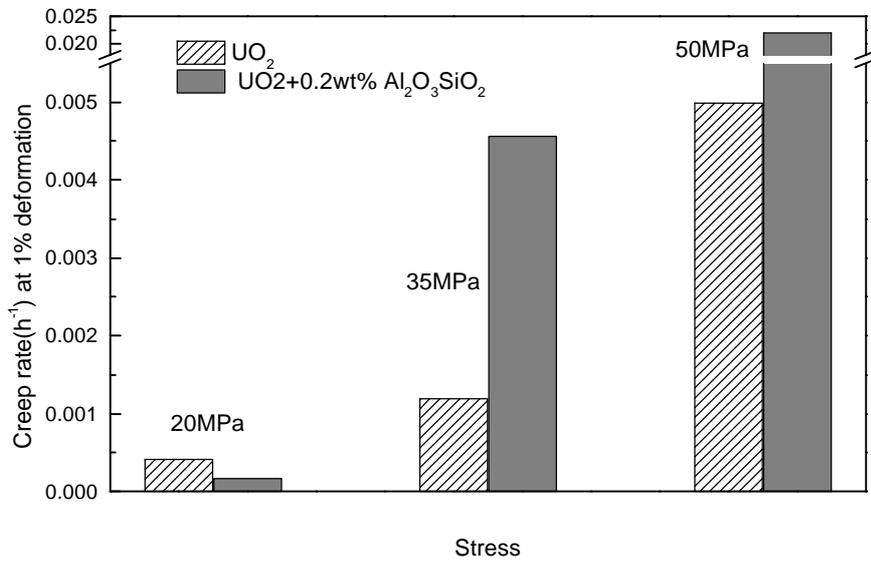


2. 가 (NiO-SiO₂)

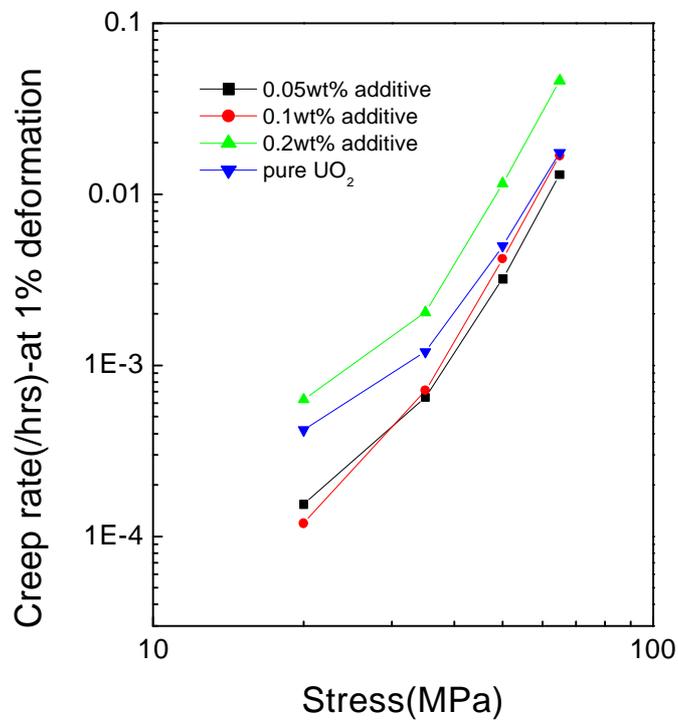
(a) 0.05wt% (b) 0.1wt% (c) 0.2wt%



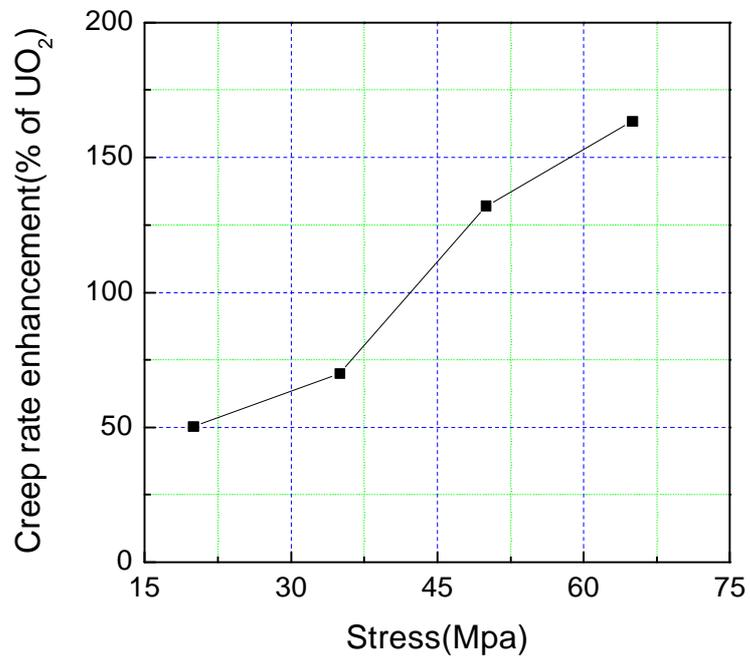
3. 가 (Al₂O₃-SiO₂)



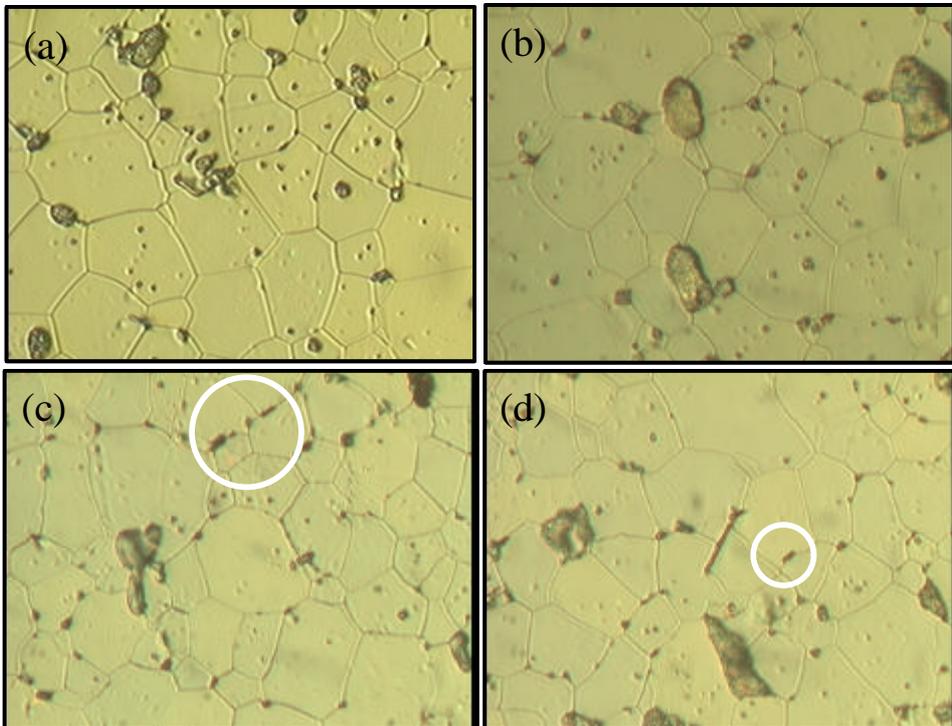
4. 0.2wt% Al₂O₃-SiO₂ 가



5. 가 (NiO-SiO₂)



6. UO₂ 0.2wt% NiO-SiO₂ 가 UO₂



7. 0.2wt% NiO-SiO₂ 가 UO₂
 (a)20MPa (b)35MPa (c)50MPa (d)65MPa