

(19) (KR)  
(12) (B1)

(51) 。 Int. Cl.7  
A01N 55/00

(45)  
(11)  
(24)

2005 01 24  
10-0467936  
2005 01 14

(21) 10-2002-0065302  
(22) 2002 10 24

(65)  
(43)

10-2004-0036328  
2004 04 30

(73) 848-1 506

464-5 2

(72) 2 102 1805

125

347 125 601

41 917 309

366-11205

(74)

:

(54) 가 가

가 Cu<sup>2+</sup> Zn<sup>2+</sup> 가 RNase  
가 ,  
가 가 1 , Cu(II) Zn(II) ,  
가 .  
< 1 >  
ML n M +2가 Cu +2가 Zn , L M , n 1  
.

가  
 Cu(II) 가 Zn(II) 가  
 RNase Cu<sup>2+</sup> Zn<sup>2+</sup> 가  
 가 가 가  
 가 가 가  
 가 가 RNase가  
 rRNA  
 rRNase  
 rRNase ( ) RNase 가  
 가 rRNA RNase 가  
 가 가 RNase  
 Cu<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup> RNase  
 2001-0089155 Cu<sup>2+</sup> Zn<sup>2+</sup>  
 2001-0089155 RNase Cu<sup>2+</sup>  
 se Zn<sup>2+</sup> 가  
 RNase Cu<sup>2+</sup> Zn<sup>2+</sup> 가  
 가 가 가  
 가 가 가  
 Cu<sup>2+</sup> Zn<sup>2+</sup> RNase  
 가 가



(2- ) } , 4-{2-(2- ) } , 4- , 2,4,6-  
 , p- , o- , m- , p- , , 2-  
 , 2- , , , 2- , 3- , , , , ,  
 , , , -3- 3- -2- ( ) , , 4- ,  
 , -2- , , , 1- , 1-  
 가 가 tert- 1 Cu(II) Zn(II)  
 (CuO) (還流) (ZnO) (Tetrahedron 1984, 40, 1623) 1- (Dean-Stark)  
 PKa Cu(II) Zn(II) (Et<sub>2</sub>Zn) (  
 5,104,997)  
 (CuSO<sub>4</sub>), 가 (CuNO<sub>3</sub>), PKa (ZnSO<sub>4</sub>), (ZnNO<sub>3</sub>)  
 (II) 가 (II)  
 1 n 1 Cu(II) Zn(II) , n 1 , 2가 가  
 가 , 1 n 2 , Cu(II) Zn(II) 가  
 가 가 가 가 가  
 Cu(II) Zn(II) Cu<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup> - R  
 Nase Cu<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup> 가 Cu(II) Zn(II) 가 가  
 Cu<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup> 가 가 가 가  
 가 가 가 가  
 O<sub>4</sub>) 50% Cu<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup> Cu(II) Zn(II) 5 7 Cu<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup> (ZnSO<sub>4</sub>, CuS)  
 2+, Zn<sup>2+</sup> Cu<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup> 가 가 Cu<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup> Cu  
 가 가 0.01mM 5.0mM 가 가  
 가 Cu<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup> 0.5 1.0mM  
 가 가  
 Cu<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup> PH 4.5 5.5 가  
 , 가 가 가 가 가

< 1> 가 ( RNase)  
 1g 10mM (PH 6.0), 10mM EDTA, 1mM PMSF, 1%[W/V] (p  
 olyvinyl pyrrodine) 가 ( : 12,000 Da ) 5mM  
 40% RNase RNase 295,000 ( unit)  
 < 2> RNase  
 1 - RNase 0, 2, 4, 6 (unit) 가 28 24  
 (暗) RNase 가  
 가 RNase 가  
 20mM Mes-KOH(ph 6.0), 0.07% Ca(N  
 O<sub>3</sub>)<sub>2</sub> · 4H<sub>2</sub>O, 0.02% MgSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O, 0.01% KNO<sub>3</sub>, 0.01% H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 2%

< 3>  
 RNase  
 2 0.4 (unit) RNase 1 가  
 2.0mM 가 , 가 2.0mM 가 ,  
 가 가 ( ) RNase ,  
 (Optical Density)

[ 1 ]

저해제 종류	OD(2.0mM)
메톡시아세트산 아연	0.71
에톡시아세트산 아연	0.73
프로폭시아세트산 아연	0.75
i-프로폭시아세트산 아연	0.77
에톡시아세트산 구리(II)	0.70
2-메톡시에톡시아세트산 아연	0.64
2-메톡시에톡시아세트산 구리(II)	0.66
2-(2-메톡시에톡시)에톡시아세트산 아연	0.62
2-(2-에톡시에톡시)에톡시아세트산 아연	0.66
2-(2-프로폭시에톡시)에톡시아세트산 아연	0.69
2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)에톡시아세트산 아연	0.67
2-(2-(2-에톡시에톡시)에톡시)에톡시아세트산 아연	0.70
2-메톡시프로피온산 아연	0.73
2-에톡시프로피온산 아연	0.72
2-프로폭시프로피온산 아연	0.75
2-(2-메톡시에톡시)프로피온산 아연	0.61
2-(2-에톡시에톡시)프로피온산 아연	0.63
2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)프로피온산 아연	0.62
2-(2-(2-에톡시에톡시)에톡시)프로피온산 아연	0.61
4-(2-에톡시에톡시)벤젠설포산 아연	0.72
4-(2-에톡시에톡시)벤젠설포산 구리(II)	0.69
4-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)벤젠설포산 아연	0.68
4-(2-(2-에톡시에톡시)에톡시)벤젠설포산 아연	0.71
L-젖산 아연	0.73
포름산 아연	0.75
아세트산 아연	0.71
아크릴산 아연	0.69
메타아크릴산 아연	0.70
아세트산 구리	0.72
벤젠설포산 아연	0.74
p-톨루엔설포산 아연	0.72
프로피온산 아연	0.69
프로피온산 구리(II)	0.73
부티릭산 아연	0.68
부티릭산 구리(II)	0.77
글루코닉산 아연	0.73
황산 아연	0.72
부처리	1.10

1 가 가 가 가 가 OD  
 가 가 가 RNase  
 가

가 1 3 가 RNase 1  
 < 1> 가 RNase  
 ( : ), ( ), ( 1 )  
 0.1mM 1 9 11  
 ZnSO<sub>4</sub>, CuSO<sub>4</sub> 1.0mM, Cu<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup>  
 25 ( , , ) 2  
 4

[ 2 ]

개화시기 \ 저해제		2-메톡시 에톡시아 세트산 아연	2-메톡시에 톡시아세트 산구리(II)	2-(2-메톡시 에톡시아) 세트산 아연	2-{2-(2-메톡 시에톡시아) 에톡시아}프로피온산 아연	2-{2-(2-메톡 시에톡시아) 에톡시아}프로피온산 아연	황산 아연	황산 구리
초기	만개 7일 전	0%	0%	0%	0%	0%	> 30%	> 30%
	만개 6일 전	0%	0%	0%	0%	0%	> 30%	> 30%
	만개 5일 전	0%	0%	0%	0%	0%	> 20%	> 10%
	만개 4일 전	< 10%	> 10%	< 10%	< 10%	< 10%	> 10%	< 10%
	만개 3일 전	> 10%	> 10%	> 10%	> 10%	> 10%	< 10%	0%
	만개 2일 전	> 50%	> 40%	> 50%	> 50%	> 50%	0%	0%
	만개 1일 전	> 60%	> 50%	> 60%	> 60%	> 60%	0%	0%
중기	만개 당일	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
말기	만개 1일 후	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	만개 2일 후	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

2 - RNase  
 ( 1 2 ) 40%  
 , Cu<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup> ( 1 2 ) 가  
 ) (ZnSO<sub>4</sub>, CuSO<sub>4</sub>) 5 7 ( )  
 Cu(II) Zn(II) Cu<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup>  
 Cu<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup> Cu<sup>2+</sup>,  
 Zn<sup>2+</sup> 1 2 Cu<sup>2+</sup>,  
 < 2> 가  
 가 (< 5%)  
 가 ( 1 2 ) 15  
 ( ) 3 , ,  
 , 2 3 가

[ 3 ]

약제의 종류	1.0mM	0.30mM	0.10mM	0.03mM	0.01mM
2-메톡시에톡시아세트산 아연	> 60 %	> 60 %	> 60 %	> 40 %	> 10 %
2-에톡시에톡시아세트산 아연	> 60 %	> 60 %	> 60 %	> 40 %	> 10 %
2-메톡시에톡시아세트산구리(II)	> 50 %	> 50 %	> 30 %	> 10%	0 %
{2-(2-메톡시에톡시)에톡시} 아세트산 아연	> 60 %	> 60 %	> 60 %	> 40 %	> 10 %
2-(2-메톡시에톡시) 프로피온산 아연	> 50 %	> 50 %	> 50 %	> 30 %	> 10 %
2-{2-(2-메톡시에톡시)에톡시} 프로피온산 아연	> 50 %	> 50 %	> 50 %	> 30 %	> 10 %
2-{2-(2-에톡시에톡시)에톡시} 프로피온산 아연	> 50 %	> 50 %	> 50 %	> 20 %	> 10 %
황산 아연	< 10 %	0 %	0 %	0 %	0 %
황산 구리(II)	< 10 %	0 %	0 %	0 %	0 %
무처리구	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
인공수분사	> 50 %				

3 ( 1 2 ) - RNase 0.10mM  
 (II) (II) 50 60%

< 3>

4  
 , , ( )  
 , 0 , , 가  
 , 1 1 , 2 가 10%  
 , 3 가 30% , 4 가  
 50% , 5 가 가

[ 4 ]

약제의 종류	1.0mM	5.0mM	20.0mM
2-메톡시에톡시아세트산 아연	0	0	1
2-메톡시에톡시아세트산구리(II)	0	1	3
2-(메톡시에톡시)에톡시아세트산 아연	0	0	1
2-(2-메톡시에톡시)프로피온산 아연	0	0	1
2-{2-(2-메톡시에톡시)에톡시}프로피온산 아연	0	0	1
2-{2-(2-에톡시에톡시)에톡시}프로피온산 아연	0	0	1
황산 아연	2	5	5
황산 구리(II)	3	5	5
무처리구	0	0	0

4 5.0mM - RNase ( 1 2 ) (II) (II)

1.0mM 가 가 가 (II) (II)  
 5.0mM

< 4>

가 가 ( 1 2 )  
 15 5 , , ( )



ML<sub>n</sub> 1 M +2가 Cu +2가 Zn , L M , n

1 .

2. 1 , 1 n 1 Cu(II) Zn(II) 가 .

3. 1 가 , 1 n 2 Cu(II) Zn(II) 가 .

4. 1 3 , 1 가 가 .

5. 1 , 가 (Carboxylic acid), (Organo-sulf (Organo-sulfonic acid), (Thiocarboxylic acid), (Sulfonamide), (Thiocarbamate), (Alcohol), (Thiol), (Phenol), (Sulfonylurea), (Imide), (Organo-sulf (Organo-phosphonic (Tiophenol), (Acetoacetate) 가 .

6. 가 1 Cu(II) Zn(II) 가 .

< 1 >

ML<sub>n</sub> 1 M +2가 Cu +2가 Zn , L M , n

1 .

7. 6 , Cu(II) Zn(II) 가 .

8. 6 7 , 1 2 가 .

9. 8 , 가 0.01mM 5.0mM 가 .

10. 6 , 가 (Carboxylic acid), (Organo-sulf (Organo-sulfonic acid), (Thiocarboxylic acid), (Sulfonamide), (Thiocarbamate), (Alcohol), (Thiol), (Phenol), (Sulfonylurea), (Imide), (Organo-sulf (Organo-phosphonic (Tiophenol), (Acetoacetate) 가 .