

# [시험성과대비표]

작성일 : 2025.02.24

\* 제품명 : 비압력용 경질 폴리염화비닐관(VN) SDR 9

시험항목	단위	품질기준 (KS M 3404)	시험결과	시험방법	
겉모양	-	내,외면이 매끈하며 사용상 해로운 흠, 갈라짐, 등 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3404	
모양	-	실용적으로 골아야 하며, 또한 실용적인 정원으로 그 양끝면은 관축에 대하여 직각일 것	이상없음	KS M 3404	
인장항복강도	MPa	45 이상	50.8	KS M 3404	
편평	-	안지름의 1/2 압축 시 관의 파열 또는 관의 안팎면에 균열 및 기공이 없을 것	이상없음	KS M 3404	
침지	mg/cm <sup>2</sup>	각 시험액 모두±0.2mg/cm <sup>2</sup> 이내	물 염화나트륨 황산 질산 수산화나트륨	0.1 0.1 0.0 0.1 -0.0	KS M 3404
비카트연화온도	°C	76°C 이상일 것	83	KS M 3404	
정량	Wt%	0.1 이하	0.0	KS M 3404	
열간내압크리프 (60°C, 10.0 Mpa, 1,000h)	-	파손 및 균열 등이 없을 것	이상없음	KS M 3404	

\*상기자료는 공인 성적서(한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182187 시험완료일: 2025.01.17, 한국건설생활시험연구원 CT25-026315K)에 의거하여 작성되었음.

원본대조필



# [시험성과대비표]

작성일 : 2025.02.24

\* 제품명 : 비압력용 경질 폴리염화비닐관(VN) SDR 13.6

시험항목	단위	품질기준 (KS M 3404)	시험결과	시험방법	
겉모양	-	내,외면이 매끈하며 사용상 해로운 흠, 갈라짐, 등 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3404	
모양	-	실용적으로 골아야 하며, 또한 실용적인 정원으로 그 양끝면은 관축에 대하여 직각일 것	이상없음	KS M 3404	
인장항복강도	MPa	45 이상	51.5	KS M 3404	
편평	-	안지름의 1/2 압축 시 관의 파열 또는 관의 안팎면에 균열 및 기공이 없을 것	이상없음	KS M 3404	
침지	mg/cm <sup>2</sup>	각 시험액 모두±0.2mg/cm <sup>2</sup> 이내	물 염화나트륨 황산 질산 수산화나트륨	0.1 0.1 0.0 0.1 -0.0	KS M 3404
비카트연화온도	°C	76°C 이상일 것	84	KS M 3404	
정량	Wt%	0.1 이하	0.0	KS M 3404	
열간내압크리프 (60°C, 10.0 Mpa, 1,000h)	-	파손 및 균열 등이 없을 것	이상없음	KS M 3404	

\*상기자료는 공인 성적서(한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182188 시험완료일: 2025.01.17, TAK-2024-182212 시험완료일: 2025.02.20)에 의거하여 작성되었음.

원본대조필



# [시험성과대비표]

작성일 : 2025.02.24

\* 제품명 : 비압력용 경질 폴리염화비닐관(VN) SDR 33

시험항목	단위	품질기준 (KS M 3404)	시험결과	시험방법	
겉모양	-	내,외면이 매끈하며 사용상 해로운 흠, 갈라짐, 등 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3404	
모양	-	실용적으로 골아야 하며, 또한 실용적인 정원으로 그 양끝면은 관축에 대하여 직각일 것	이상없음	KS M 3404	
인장항복강도	MPa	45 이상	49.7	KS M 3404	
편평	-	안지름의 1/2 압축 시 관의 파열 또는 관의 안팎면에 균열 및 기공이 없을 것	이상없음	KS M 3404	
침지	mg/cm <sup>2</sup>	각 시험액 모두±0.2mg/cm <sup>2</sup> 이내	물 염화나트륨 황산 질산 수산화나트륨	0.1 0.1 0.0 0.1 -0.0	KS M 3404
비카트연화온도	°C	76°C 이상일 것	84	KS M 3404	
정량	Wt%	0.1 이하	0.0	KS M 3404	
열간내압크리프 (60°C, 10.0 Mpa, 1,000h)	-	파손 및 균열 등이 없을 것	이상없음	KS M 3404	

\*상기자료는 공인 성적서(한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182186 시험완료일: 2025.01.17, 한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182210 시험완료일: 2025.02.20)에 의거하여 작성되었음.

원본대조필



# [시험성과대비표]

작성일 : 2025.03.13

\* 제품명 : 비압력용 경질 폴리염화비닐관(VN) SDR 17

시험항목	단위	품질기준 (KS M 3404)	시험결과	시험방법	
겉모양	-	내,외면이 매끈하며 사용상 해로운 흠, 갈라짐, 등 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3404	
모양	-	실용적으로 골아야 하며, 또한 실용적인 정원으로 그 양끝면은 관축에 대하여 직각일 것	이상없음	KS M 3404	
인장항복강도	MPa	45 이상	51.2	KS M 3404	
편평	-	안지름의 1/2 압축 시 관의 파열 또는 관의 안팎면에 균열 및 기공이 없을 것	이상없음	KS M 3404	
침지	mg/cm <sup>2</sup>	각 시험액 모두±0.2mg/cm <sup>2</sup> 이내	물 염화나트륨 황산 질산 수산화나트륨	0.1 0.1 0.0 0.1 -0.0	KS M 3404
비카트연화온도	°C	76°C 이상일 것	84	KS M 3404	
정량	Wt%	0.1 이하	0.0	KS M 3404	
열간내압크리프 (60°C, 10.0 Mpa, 1,000h)	-	파손 및 균열 등이 없을 것	이상없음	KS M 3404	

\*상기자료는 공인 성적서(한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182189 시험완료일: 2025.01.17, 한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182213 시험완료일: 2025.03.12)에 의거하여 작성되었음.

원본대조필



# [시험성과대비표]

작성일 : 2025.02.04

\*제품명 : 비압력용 경질 폴리염화비닐 이음관 (DV)

시험항목	단위	품질기준 (KS M 3410)	시험결과	시험 방법	
겉모양	-	내,외면이 매끈하며 사용상 해로운 흠, 균열, 비틀림 등 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3410	
모양	-	접합부는 실용적인 정원의 단면이고 그 단면은 이음관의 축에 대하여 직각이어야 한다	이상없음	KS M 3410	
인장항복강도	MPa	45 이상	46.6	KS M 3410	
편평성	-	안지름의 1/2 압축 시 파열 또는 금이 가는 일이 없을 것	이상없음	KS M 3410	
내수압성	MPa	0.35 MPa 압력을 가하고 1분간 유지한 후 누수 및 그 밖의 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3410	
침지	mg/cm <sup>2</sup>	각 시험액 모두 $\pm 0.2$ mg/cm <sup>2</sup> 이내	물 염화나트륨 황산 질산 수산화나트륨	0.1 0.0 0.0 0.1 -0.0	KS M 3410
비카트연화온도	°C	74°C 이상일 것	79	KS M 3410	
정량	wt %	납함유량 0.1 wt % 이하 일 것	0.0	KS M 3410	

\*상기자료는 공인 성적서(한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182196 시험완료일: 2025.01.20)에  
의거하여 작성되었음.

원본대조필



# [시험성과대비표]

작성일 : 2025.03.13

\*제품명 : 압력용 경질 폴리염화비닐관 (VP)

시험항목	단위	품질기준 (KS M 3401)	시험결과	시험 방법
겉모양	-	내,외면이 매끈하며 사용상 해로운 흠, 갈라짐, 등 결점이 없을 것	이상 없음	KS M 3401
모양	-	실용적으로 골아야 하며, 또한 실용적인 정원으로 그 양끝면은 관축에 대하여 직각일 것	이상 없음	KS M 3401
인장항복강도	MPa	45 이상	55.3	KS M 3401
편평성	-	안지름의 1/2 압축 시 균열,파열 및 기공 등이 없을 것	이상없음	KS M 3401
내충격성	-	0 °C에서 진충격률(TIR)이 10 % 이하일 것	이상없음	KS M 3401
비카트연화온도	°C	76°C 이상일 것	83	KS M 3401
열간내압크리프성 (직관부)(20°C, 42.0 MPa, 1h)	-	파손 및 균열 등이 없을 것	이상없음	KS M 3401
열간내압크리프성 (직관부)(60°C, 12.5 MPa, 1000h)	-	파손 및 균열 등이 없을 것	이상없음	KS M 3401
침지	mg/cm <sup>2</sup>	각 시험액 모두±0.2mg/cm <sup>2</sup> 이내	물 염화나트륨 황산 질산 수산화나트륨	0.1 0.0 0.0 0.1 -0.0
정량	wt %	납함유량 0.1 wt % 이하 일 것	0.0	KS M 3401

\*상기자료는 공인 성적서(한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182194 시험완료일: 2025.01.17  
, 한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182209 시험완료일: 2025.03.12)에 의거하여 작성되었음.

원본대조필



# [시험성과대비표]

작성일 : 2025.03.13

\*제품명 : 압력용 경질 폴리염화비닐 이음관 (TS)[A형]

시험항목	단위	품질기준 (KS M 3402)	시험결과	시험방법
겉모양	-	내,외면이 매끈하며 사용상 해로운 흠, 갈라짐, 등 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3402
모양	-	접합부는 실용적인 정원의 단면이고 그단면은 이음관의 축에 대하여 직각이어야 한다	이상없음	KS M 3402
인장항복강도	MPa	45 이상	50.7	KS M 3402
열간내압크리프성	-	20°C, PN16적용(5.376 MPa), 1 h	이상없음	KS M 3402
열간내압크리프성	-	20°C, PN16적용(4.096 MPa), 1,000 h	이상없음	KS M 3402
비카트연화온도	°C	74°C 이상일 것	79	KS M 3402

\*상기자료는 공인 성적서(한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182198 시험완료일: 2025.01.17  
, 한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182218 시험완료일: 2025.03.12)에 의거하여 작성되었음.



# [시험성과대비표]

작성일 : 2025.02.24

\*제품명 : 저소음 NC관

시험항목	단위	품질기준 (QM-3413-02)	시험결과	시험 방법
인장항복강도	MPa	45 이상	47.4	KS M 3404
비카트연화온도	°C	76°C 이상일 것	84	KS M 3404
편 평	-	안지름의 1/2압축 시 파열, 균열, 기공 등이 없을 것	이상없음	KS M 3404
수 압	-	1.5 MPa 수압을 가하여 1분간 유지한 후 누수 및 그밖의 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3404 : 2016
외부충격내구성 (회전법)	%	0°C에서 진충격률(TIR)이 10% 이하 일 것	0	KS M 3404 : 2016
침 지	mg/cm <sup>2</sup>	각 시험액 모두±0.2mg/cm <sup>2</sup> 이내	물 염화나트륨 황산 질산 수산화나트륨	0.1 0.1 0.0 0.0 -0.0
내연성	-	불꽃이 자연히 꺼질 것	이상없음	KS C IEC 61386-1
열간내압크리프	-	60°C, 10.0MPa, 1000hr	이상없음	KS M 3404
정 량	wt %	납함유량 0.1 wt % 이하 일 것	0.0	KS M 3404

\*상기자료는 공인 성적서(한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182190 시험완료일: 2025.01.17

, 한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182214 시험완료일: 2025.02.20)에 의거하여 작성되었음.

원본대조필



# [시험성과대비표]

작성일 : 2025.03.13

\*제품명 : 저소음 NC 나선관

시험항목	단위	품질기준 (QM-3413-02)	시험결과	시험 방법
인장항복강도	MPa	45 이상	46.3	KS M 3404
비카트연화온도	°C	76°C 이상일 것	84	KS M 3404
편 평	-	안지름의 1/2압축 시 파열, 균열, 기공 등이 없을 것	이상없음	KS M 3404
수 압	MPa	1.5 MPa 수압을 가하여 1분간 유지한 후 누수 및 그밖의 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3404 : 2016
외부충격내구성 (회전법)	%	0°C에서 진충격률(TIR)이 10% 이하 일 것	0	KS M 3404 : 2016
침 지	mg/cm <sup>2</sup>	각 시험액 모두±0.2mg/cm <sup>2</sup> 이내	물 염화나트륨 황산 질산 수산화나트륨	0.1 0.1 0.0 0.1 -0.0
내연성	-	불꽃이 자연히 꺼질 것	이상없음	KS C IEC 61386-1
열간내압크리프	-	60°C, 10.0MPa, 1000hr	이상없음	KS M 3404
정 량	wt %	납함유량 0.1 wt % 이하 일 것	0.0	KS M 3404

\*상기자료는 공인 성적서(한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182191 시험완료일: 2025.01.17,  
한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182215 시험완료일: 2025.03.12)에 의거하여 작성되었음.

원본대조필



# [시험성과대비표]

작성일 : 2025.02.04

\*제품명 : 경질 폴리염화비닐 나선형관

시험항목	단위	품질기준 (QM-3404-04)	시험결과	시험 방법	
겉모양	-	내,외면이 매끈하며 사용상 해로운 흠, 갈라짐, 등 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3404	
모양	-	실용적으로 골아야 하며, 또한 실용적인 정원으로 그 양끝면은 관축에 대하여 직각일 것	이상없음	KS M 3404	
인장항복강도	MPa	45MPa 이상	45.3	KS M 3404	
수압	MPa	1.5 MPa 수압을 가하고 1분간 방치한 후 누수 및 그밖의 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3404 : 2016	
침지	mg/cm <sup>2</sup>	각 시험액 모두±0.2mg/cm <sup>2</sup> 이내	물 염화나트륨 황산 질산 수산화나트륨	0.1 0.0 0.0 0.1 -0.0	KS M 3404
비카트연화온도	°C	76°C 이상일 것	84	KS M 3404	
정량	Wt%	0.1 이하	0.0	KS M 3404	

\*상기자료는 공인 성적서(한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182193 시험완료일: 2025.01.17)에 의거하여 작성되었음.

원본대조필



# [시험성과대비표]

작성일 : 2025.02.04

\*제품명 : 배수용 합성수지제 고무링형 이음관(URF이음관)

시험항목	단위	품질기준 (QM-3410-03)	시험결과	시험 방법	
겉모양	-	내,외면이 매끈하며 사용상 해로운 흠, 갈라짐, 등 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3410	
모양	-	접합부는 실용적인 정원의 단면이고 그단면은 이음관의 축에 대하여 직각이어야 한다	이상없음	KS M 3410	
편평	-	안지름의 1/2압축 시 파열 또는 금이 가는 일이 없을 것	이상없음	KS M 3410	
수압	-	0.35 MPa 수압을 가하여 1분간 방치한 후 누수 및 그밖의 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3410	
충격	-	균열, 파손이 없을 것	이상없음	KS M 3801:2010	
침지	mg/cm <sup>2</sup>	각 시험액 모두 $\pm 0.2 \text{mg/cm}^2$ 이내	물 염화나트륨 황산 질산 수산화나트륨	0.1 0.0 0.1 0.1 -0.0	QM-3410-03
정량	Wt%	0.1 이하	0.0	KS M 3410	

\*상기자료는 공인 성적서(한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182202 시험완료일: 2025.01.20)에 의거하여 작성되었음.

원본대조필



# [시험성과대비표]

작성일 : 2025.02.04

\*제품명 : 배수용 이중 합성수지제 고무링형 이음관 (저소음 NC1 이음관)

시험항목	단위	품질기준 (QM-3410-11)	시험결과	시험 방법	
겉모양	-	내,외면이 매끈하며 사용상 해로운 흠, 갈라짐, 등 결점이 없을 것	이상없음	QM-3410-11	
수압시험	-	0.35 MPa의 압력을 가하여 1분 동안 유지시 새거나 그밖의 이상이 생기지 않을것	이상없음	QM-3410-11	
편평시험	-	안지름의 1/2압축 시 파열 또는 금이 가는 일이 없을 것	이상없음	QM-3410-11	
침지	mg/cm <sup>2</sup>	각 시험액 모두 $\pm 0.2$ mg/cm <sup>2</sup> 이내	물 염화나트륨 황산 질산 수산화나트륨	0.1 0.0 0.0 0.0 -0.0	QM-3410-11
정량	Wt%	0.1 이하	0.0	QM-3410-11	

\*상기자료는 공인 성적서(한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182199 시험완료일: 2025.01.20)에 의거하여 작성되었음.

원본대조필



# [시험성과대비표]

작성일 : 2025.02.04

\*제품명 : 배수접속기-URF/S

시험항목	단위	품질기준 (QM-3410-02)	시험결과	시험방법
겉모양	-	내,외면이 매끈하며 사용상 해로운 흠, 갈라짐, 등 결점이 없을 것	이상 없음	QM-3410-02
모양	-	접합부는 실용적인 정원의 단면이고 그단면은 이음관의 축에 대하여 직각이어야 한다	이상 없음	QM-3410-02
인장항복강도	MPa	19.6 MPa 이상	28.5	QM-3410-02
충격강도	-	1kg의 추로 150cm에서 이상없을 것	이상없음	QM-3410-02
수압	-	0.25MPa 수압을 가하여 1분간 유지한 후 누수 및 그 밖의 결점이 없을 것	이상없음	QM-3410-02
비카트연화온도	°C	75°C 이상일 것	148	QM-3410-02

\*상기자료는 공인 성적서(한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182203 시험완료일: 2025.01.17)에 의거하여 작성되었음.

원본대조필



# [시험성과대비표]

작성일 : 2025.02.24

\*제품명 : 고강성 내충격 오, 배수관 및 지하횡주관(고강성 EDR 지하횡주관)

시험항목	단위	품질기준 (LH전문시방서)	시험결과	시험방법
겉모양	-	내,외면이 매끈하며 사용상 해로운 흠, 갈라짐, 등 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3404
모양	-	실용적으로 골아야 하며, 또한 실용적인 정원으로 그 양끝면은 관축에 대하여 직각일 것	이상없음	KS M 3404
인장항복강도	MPa	48 이상	48.3	KS M 3404
편평	-	안지름의 1/2 압축 시 관의 파열 또는 관의 안팎면에 균열 및 기공이 없어야 한다	이상없음	KS M 3404
내충격성	-	이상 없을 것	이상없음	KS M 3401 PN 12.5의 1.3배
수압	-	1.5 MPa 수압을 가하고 1분간 방치한 후 누수 및 그 밖의 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3404 : 2016
이음관내수압	-	0.35 MPa 수압을 가하고 1분간방치한 후 누수 및 그 밖의 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3410
열간내압크리프	-	60°C, 10.0MPa, 1000hr	이상없음	KS M 3404
침지	mg/cm <sup>2</sup>	각 시험액 모두±0.2mg/cm <sup>2</sup> 이내	물 염화나트륨 황산 질산 수산화나트륨	0.1 0.1 0.0 0.1 -0.0 KS M 3404
비카트연화온도	°C	80°C 이상일 것	85	KS M 3404
종축복귀성	%	5% 이하	1	KS M 3404 : 2016
정량	Wt%	0.1 이하	0.0	KS M 3404

\*상기자료는 공인 성적서(한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182192 시험완료일: 2025.01.17

한국건설생활환경시험연구원 CT25-027565K 시험완료일: 2025.05.13)에 의거하여 작성되었음.

원본대조필

 두리화학주식회사



# [시험성과대비표]

작성일 : 2025.02.04

\*제품명 : 오, 배수용 및 지하횡주이음관(EDR 횡주이음관)

시험항목	단위	품질기준 (QM-3410-08)	시험결과	시험 방법	
겉모양	-	내,외면이 매끈하며 사용상 해로운 흠, 균열, 비틀림 등 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3410	
모양	-	접합부는 실용적인 정원의 단면이고 그 단면은 이음관의 측에 대하여 직각이어야 한다	이상없음	KS M 3410	
인장항복강도	MPa	45 이상	48.4	KS M 3410	
편평	-	안지름의 1/2 압축 시 파열 또는 금이 가는 일이 없을 것	이상없음	KS M 3410	
수압	-	0.35 MPa 압력을 가하고 1분간 방치한 후 누수 및 그 밖의 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3410	
침지	mg/cm <sup>2</sup>	각 시험액 모두 $\pm 0.2$ mg/cm <sup>2</sup> 이내	물 염화나트륨 황산 질산 수산화나트륨	0.1 0.1 0.0 0.1 -0.0	KS M 3410
비카트연화온도	°C	76°C 이상일 것	80	KS M 3410	
정량	wt %	납함유량 0.1 wt % 이하 일 것	0.0	KS M 3410	

\*상기자료는 공인 성적서(한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182433 시험완료일: 2025.01.20)에  
의거하여 작성되었음.

원본대조필



# [시험성과대비표]

작성일 : 2025.02.04

\*제품명 : 압력용 내충격성 경질 폴리염화비닐 이음관 (HITS)[A형]

시험항목	단위	품질기준 (KS M 3402)	시험결과	시험방법
겉모양	-	내,외면이 매끈하며 사용상 해로운 흠, 갈라짐, 등 결점이 없을 것	이상없음	KS M 3402
모양	-	접합부는 실용적인 정원의 단면이고 그단면은 이음관의 축에 대하여 직각이어야 한다	이상없음	KS M 3402
인장항복강도	MPa	43 이상	45.1	KS M 3402
비카트연화온도	°C	74°C 이상일 것	78	KS M 3402
열간내압크리프성	-	20°C, PN16적용(5.376 MPa), 1 h	이상없음	KS M 3402
열간내압크리프성	-	20°C, PN16적용(4.096 MPa), 1,000 h	이상없음	KS M 3402

\*상기자료는 공인 성적서(한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182197 시험완료일: 2025.01.17, 한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182217 시험완료일: 2025.02.20)에 의거하여 작성되었음.



# [시험성과대비표]

작성일 : 2025.03.13

\*제품명 : 압력용 내충격 경질 폴리염화비닐관 (HIVP)

시험항목	단위	품질기준 (KS M 3401)	시험결과	판정	시험방법
겉모양	-	내,외면이 매끈하며 사용상 해로운 흠, 갈라짐, 등 결점이 없을 것	이상 없음	합격	KS M 3401
모양	-	실용적으로 골아야 하며, 또한 실용적인 정원으로 그 양끝면은 관축에 대하여 직각일 것	이상 없음	합격	KS M 3401
인장항복강도	MPa	43 이상	51.8	합격	KS M 3401
편평성	-	균열,파열 및 기공 등이 없을 것	이상 없음	합격	KS M 3401
내충격성		이상이 없을 것	이상 없음	합격	KS M 3401
비카트연화온도	°C	76°C 이상일 것	83	합격	KS M 3401
열간내압크리프성 (직관부, 42.0MPa,1h)	-	파손 및 균열 등이 없을 것	이상 없음	합격	KS M 3401
열간내압크리프성 (직관부,12.5MPa, 1000h)	-	파손 및 균열 등이 없을 것	이상 없음	합격	KS M 3401
열간내압크리프성 (슬리브가공부, 5.376 MPa,1h)	-	파손 및 균열 등이 없을 것	이상 없음	합격	KS M 3401

\*상기자료는 공인 성적서(한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182103 시험완료일: 2025.01.17  
, 한국화학융합시험연구원 TAK-2024-182104 시험완료일: 2025.03.10)에 의거하여 작성되었음.

