물질안전보건자료

Agilent Technologies

Absolutely RNA 96 Microprep Kit, Part Number 400793

MSDS 번호: 해당 없음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : Absolutely RNA 96 Microprep Kit, Part Number 400793

부품 번호(화학 키트) : 400793

부품 번호 :

ß-Mercaptoethanol	200345-21
RNase-Free DNase I (Lyophilized)	400711-23
RNA Lysis Buffer	400790-13
1.67X High Salt Wash Buffer	400790-14
5x Low-Salt Wash Buffer	400790-15
Elution Buffer	400790-16
DNase Reconstitution Buffer	400711-17
DNase Digestion Buffer	400790-18

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

물질의 용도 : 분석 시약.

ß-Mercaptoethanol	0.75 ml (750 µl	14.33 M)
RNase-Free DNase I (Lyophilized)	2600 U	
RNA Lysis Buffer	25 ml	
1.67X High Salt Wash Buffer	64 ml	
5x Low-Salt Wash Buffer	2 x 40 ml	
Elution Buffer	12 ml	
DNase Reconstitution Buffer	0.3 ml	
DNase Digestion Buffer	11 ml	

다. 공급자 : 한국애질런트테크놀로지스㈜
서울시 서초구 강남대로 369, 9, 10, 11, 13, 14층
(서초동, 에이플러스에셋타워)
(우) 06621
전화번호: 080 004 5090

긴급전화번호 (근무시간과 함께) : CHEMTREC®: 00-308-13-2549

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 : ß-Mercaptoethanol

H227	인화성 액체 - 분류 4
H301	급성 독성 (경구) - 분류 3
H310	급성 독성 (경피) - 분류 2
H331	급성 독성 (흡입) - 분류 3
H315	피부 자극성 - 분류 2
H318	심한 눈 손상성 - 분류 1
H317	피부 과민성 - 분류 1A
H361	생식독성 - 분류 2
H335	특정표적장기 독성 - 1회 노출 (호흡기계 자극) - 분류 3
H373	특정표적장기 독성 - 반복 노출 - 분류 2
H400	수생환경 유해성 (급성) - 분류 1
H411	수생환경 유해성 (만성) - 분류 2

RNA Lysis Buffer

H290	금속부식성 물질 - 분류 1
H302	급성 독성 (경구) - 분류 4
H332	급성 독성 (흡입) - 분류 4
H314	피부 부식성 - 분류 1C
H318	심한 눈 손상성 - 분류 1

2. 유해성·위험성

H412	수생환경 유해성 (만성) - 분류 3

1.67X High Salt Wash Buffer

H290	금속부식성 물질 - 분류 1
H302	급성 독성 (경구) - 분류 4
H332	급성 독성 (흡입) - 분류 4
H314	피부 부식성 - 분류 1C
H318	심한 눈 손상성 - 분류 1
H412	수생환경 유해성 (만성) - 분류 3

DNase Reconstitution Buffer

H320	눈 자극성 - 분류 2B

DNase Digestion Buffer

H226	인화성 액체 - 분류 3
H319	눈 자극성 - 2A

β-Mercaptoethanol	이 제품은 산업안전 및 보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.
RNase-Free DNase I (Lyophilized)	이 제품은 산업안전 및 보건법 및 화학물질 관리법에 따라 평가되었으며, '분류되지 않음'으로 결정되었습니다.
RNA Lysis Buffer	이 제품은 산업안전 및 보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.
1.67X High Salt Wash Buffer	이 제품은 산업안전 및 보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.
5x Low-Salt Wash Buffer	이 제품은 산업안전 및 보건법 및 화학물질 관리법에 따라 평가되었으며, '분류되지 않음'으로 결정되었습니다.
Elution Buffer	이 제품은 산업안전 및 보건법 및 화학물질 관리법에 따라 평가되었으며, '분류되지 않음'으로 결정되었습니다.
DNase Reconstitution Buffer	이 제품은 산업안전 및 보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.
DNase Digestion Buffer	이 제품은 산업안전 및 보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.
1.67X High Salt Wash Buffer	흡입 독성이 알려지지 않은 성분을 포함하는 혼합물의 함량: 1 - 10%

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 : β-Mercaptoethanol

RNA Lysis Buffer

1.67X High Salt Wash Buffer

DNase Digestion Buffer

2. 유해성·위험성

신호어	: β-Mercaptoethanol	위험
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	없음.
	RNA Lysis Buffer	위험
	1.67X High Salt Wash Buffer	위험
	5x Low-Salt Wash Buffer	없음.
	Elution Buffer	없음.
	DNase Reconstitution Buffer	경고
	DNase Digestion Buffer	경고
유해·위험 문구	: β-Mercaptoethanol	H227 - 가연성 액체. H301 + H331 - 삼키거나 흡입하면 유독함. H310 - 피부와 접촉하면 치명적임. H315 - 피부에 자극을 일으킴. H317 - 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음. H318 - 눈에 심한 손상을 일으킴. H335 - 호흡기 자극을 일으킬 수 있음. H361 - 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨. H373 - 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음. (심장, 간) (경구) H400 - 수생생물에 매우 유독함. H411 - 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	RNA Lysis Buffer	H290 - 금속을 부식시킬 수 있음. H302 + H332 - 삼키거나 흡입하면 유해함. H314 - 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴. H412 - 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함.
	1.67X High Salt Wash Buffer	H290 - 금속을 부식시킬 수 있음. H302 + H332 - 삼키거나 흡입하면 유해함. H314 - 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴. H412 - 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함.
	5x Low-Salt Wash Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	Elution Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	H320 - 눈에 자극을 일으킴.
	DNase Digestion Buffer	H226 - 인화성 액체 및 증기. H319 - 눈에 심한 자극을 일으킴.
예방조치 문구		
예방	: β-Mercaptoethanol	P201 - 사용 전 취급 설명서를 확보하시오. P280 - (보호장갑, 보호의과 보안경또는안면보호구)를(을) 착용하시오. P210 - 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하시오. 금연. P273 - 환경으로 배출하지 마시오. P262 - 눈, 피부, 의류에 묻지 않도록 하시오. P260 - 증기를 흡입하지 마시오. P270 - 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. P264 - 취급 후에는 완전히 씻으시오.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	해당 없음.
	RNA Lysis Buffer	P280 - (보호장갑, 보호의과 보안경또는안면보호구)를(을) 착용하시오. P234 - 원래의 용기에만 보관하시오. P273 - 환경으로 배출하지 마시오. P261 - 증기를 흡입하지 마시오. P270 - 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. P264 - 취급 후에는 완전히 씻으시오.

2. 유해성·위험성

	1.67X High Salt Wash Buffer	P280 - (보호장갑, 보호의과 보안경또는안면보호구)를(을) 착용하시오. P234 - 원래의 용기에만 보관하시오. P273 - 환경으로 배출하지 마시오. P261 - 증기를 흡입하지 마시오. P270 - 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. P264 - 취급 후에는 완전히 씻으시오.
	5x Low-Salt Wash Buffer	해당 없음.
	Elution Buffer	해당 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	해당 없음.
	DNase Digestion Buffer	P280 - 보안경·안면보호구를 착용하시오. P210 - 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하시오. 금연.
대응 :	β-Mercaptoethanol	P391 - 누출물을 모으시오. P308 + P313 - 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조언을 구하시오. P304 + P340, P311 - 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P301 + P310 - 삼켰다면: 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P361 + P364 - 오염된 모든 의류를 즉시 벗고 다시 사용 전 세척하시오. P302 + P310, P352 - 피부에 묻으면: 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 다량의 물로 씻으시오. P333 + P313 - 피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조언을 구하시오. P305 + P351 + P338, P310 - 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	해당 없음.
	RNA Lysis Buffer	P390 - 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오. P304 + P310 - 흡입하면: 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P301 + P310, P330, P331 - 삼켰다면: 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 입을 씻어내시오. 토하게 하지 마시오. P303 + P361 + P353, P310 - 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의복을 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P363 - 다시 사용 전 오염된 의류를 세척하시오. P305 + P351 + P338, P310 - 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	1.67X High Salt Wash Buffer	P390 - 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오. P304 + P310 - 흡입하면: 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P301 + P310, P330, P331 - 삼켰다면: 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 입을 씻어내시오. 토하게 하지 마시오. P303 + P361 + P353, P310 - 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의복을 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P363 - 다시 사용 전 오염된 의류를 세척하시오.

2. 유해성·위험성

		P305 + P351 + P338, P310 - 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	5x Low-Salt Wash Buffer	해당 없음.
	Elution Buffer	해당 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	P305 + P351 + P338 - 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오. P337 + P313 - 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조언을 구하시오.
	DNase Digestion Buffer	P305 + P351 + P338 - 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오. P337 + P313 - 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조언을 구하시오.
저장 :	ß-Mercaptoethanol	P403 + P233 - 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 용기를 단단히 밀폐하시오.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	해당 없음.
	RNA Lysis Buffer	해당 없음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	해당 없음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	해당 없음.
	Elution Buffer	해당 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	해당 없음.
	DNase Digestion Buffer	해당 없음.
폐기 :	ß-Mercaptoethanol	P501 - 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	해당 없음.
	RNA Lysis Buffer	P501 - 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오.
	1.67X High Salt Wash Buffer	P501 - 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오.
	5x Low-Salt Wash Buffer	해당 없음.
	Elution Buffer	해당 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	해당 없음.
	DNase Digestion Buffer	P501 - 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오.
다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 :	ß-Mercaptoethanol	알려진 바 없음.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	공기중에서 가연성 분진 농도를 형성할 수 있음.
	RNA Lysis Buffer	호흡기에 화상을 일으킴. 소화관에 화상을 일으킴.
	1.67X High Salt Wash Buffer	호흡기에 화상을 일으킴. 소화관에 화상을 일으킴.
	5x Low-Salt Wash Buffer	알려진 바 없음.
	Elution Buffer	알려진 바 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	알려진 바 없음.
	DNase Digestion Buffer	장기간 또는 반복하여 접촉되면 피부가 건조하고 자극을 유발함.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질/조제품 :	ß-Mercaptoethanol	물질
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	물질
	RNA Lysis Buffer	혼합물
	1.67X High Salt Wash Buffer	혼합물
	5x Low-Salt Wash Buffer	혼합물
	Elution Buffer	혼합물
	DNase Reconstitution Buffer	혼합물

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

DNase Digestion Buffer 혼합물

CAS 번호/기타 정보

성분명	관용명	식별자	%
ß-Mercaptoethanol ß-메르캅토에탄올	ß-Mercaptoethanol ß-Mercaptoethanol	CAS: 60-24-2	100
RNase-Free DNase I (Lyophilized) 효소.	RNase-Free DNase I (Lyophilized) RNase-Free DNase I (Lyophilized)	-	100
RNA Lysis Buffer 티오시 안산 구아니딘	RNA Lysis Buffer Guanidine thiocyanate	CAS: 593-84-0	45 - <50
1.67X High Salt Wash Buffer 티오시 안산 구아니딘	1.67X High Salt Wash Buffer Guanidine thiocyanate	CAS: 593-84-0	35 - <40
DNase Reconstitution Buffer 글리세린	DNase Reconstitution Buffer Glycerol	CAS: 56-81-5	50 - <55
DNase Digestion Buffer 에탄올 염화나트륨 염화망간	DNase Digestion Buffer Ethanol Sodium chloride Manganese chloride	 CAS: 64-17-5 CAS: 7647-14-5 CAS: 7773-01-5	 25 - <30 <5 <5

공급자의 현재 지식범위 및 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 유해한 것으로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 추가 성분이 함유되어 있지 않음.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : ß-Mercaptoethanol 즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 화학적 화상은 즉시 의사의 치료를 받을 것.

RNase-Free DNase I (Lyophilized) 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

RNA Lysis Buffer 즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 화학적 화상은 즉시 의사의 치료를 받을 것.

1.67X High Salt Wash Buffer 즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 화학적 화상은 즉시 의사의 치료를 받을 것.

5x Low-Salt Wash Buffer 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

Elution Buffer 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀

4. 응급조치 요령

		을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
	DNase Reconstitution Buffer	즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 자극이 지속되면 의사의 진단을 받을 것.
	DNase Digestion Buffer	즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 의사의 진단을 받을 것.
나. 피부에 접촉했을 때	: β-Mercaptoethanol	즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 다량의 비누와 물로 부드럽게 씻어내시오. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 화학적 화상은 즉시 의사의 치료를 받을 것. 불쾌감이나 증상이 있으면, 더 이상 노출을 피할 것. 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 신발은 재사용 전에 완전히 오염물질을 제거할 것.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
	RNA Lysis Buffer	즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 화학적 화상은 즉시 의사의 치료를 받을 것. 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 신발은 재사용 전에 완전히 오염물질을 제거할 것.
	1.67X High Salt Wash Buffer	즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 화학적 화상은 즉시 의사의 치료를 받을 것. 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 신발은 재사용 전에 완전히 오염물질을 제거할 것.
	5x Low-Salt Wash Buffer	다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
	Elution Buffer	다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
	DNase Reconstitution Buffer	다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것. 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 신발은 재사용 전에 완전히 오염물질을 제거할 것.
	DNase Digestion Buffer	피부를 비누와 물로 깨끗이 씻거나 적합한 피부 세정제를 사용하십시오. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것. 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 신발은 재사용 전에 완전히 오염물질을 제거할 것.

4. 응급조치 요령

다. 흡입 :	β-Mercaptoethanol	즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 흄(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 호흡하지 않거나 호흡이 불규칙하거나 호흡정지가 일어난 경우, 훈련 받은 사람이 인공호흡 또는 산소 공급을 할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
	RNA Lysis Buffer	즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 흄(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 호흡하지 않거나 호흡이 불규칙하거나 호흡정지가 일어난 경우, 훈련 받은 사람이 인공호흡 또는 산소 공급을 할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것. 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.
	1.67X High Salt Wash Buffer	즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 흄(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 호흡하지 않거나 호흡이 불규칙하거나 호흡정지가 일어난 경우, 훈련 받은 사람이 인공호흡 또는 산소 공급을 할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것. 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.
	5x Low-Salt Wash Buffer	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
	Elution Buffer	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
	DNase Reconstitution Buffer	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 호흡하지 않거나 호흡이 불규칙하거나 호흡정지가 일어난 경우, 훈련 받은 사람이 인공호흡 또는 산소 공급을 할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 만약 좋지 않는 상태가 지속되거나 심각하면 의료 조치를 받을 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할

4. 응급조치 요령

		것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.
	DNase Digestion Buffer	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 호흡하지 않거나 호흡이 불규칙하거나 호흡정지가 일어난 경우, 훈련받은 사람이 인공호흡 또는 산소 공급을 할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 만약 좋지 않는 상태가 지속되거나 심각하면 의료 조치를 받을 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.
라. 먹었을 때 :	β-Mercaptoethanol	즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 입을 물로 세척할 것. 의치를 하고 있다면 제거할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 노출된 사람이 구토를 하면서 울렁거림을 느끼면 위험하므로 그만둘 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것. 만약 구토가 일어나면 머리를 낮게 유지하여 구토물이 폐로 들어가지 않게 할 것. 화학적 화상은 즉시 의사의 치료를 받을 것. 의식이 없는 사람에게 절대 입을 통하여 아무 것도 주지 말 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	입을 물로 세척할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
	RNA Lysis Buffer	즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 입을 물로 세척할 것. 의치를 하고 있다면 제거할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 노출된 사람이 구토를 하면서 울렁거림을 느끼면 위험하므로 그만둘 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것. 만약 구토가 일어나면 머리를 낮게 유지하여 구토물이 폐로 들어가지 않게 할 것. 화학적 화상은 즉시 의사의 치료를 받을 것. 의식이 없는 사람에게 절대 입을 통하여 아무 것도 주지 말 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.
	1.67X High Salt Wash Buffer	즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 입을 물로 세척할 것. 의치를 하고 있다면 제거할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 노출된 사람이 구토를 하면서 울렁거림을 느끼면 위험하므로 그만둘 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것. 만약 구토가 일어나면 머리를 낮게 유지하여 구토물이 폐로 들어가지 않게 할 것. 화학적 화상은 즉시 의사의 치료를 받을 것. 의식이 없는 사람에게 절대 입을 통하여 아무 것도 주지 말 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.
	5x Low-Salt Wash Buffer	입을 물로 세척할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람

4. 응급조치 요령

		이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
	Elution Buffer	입을 물로 세척할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
	DNase Reconstitution Buffer	입을 물로 세척할 것. 의치를 하고 있다면 제거할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 노출된 사람이 구토를 하면서 울렁거림을 느끼면 위험하므로 그만둘 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것. 만약 구토가 일어나면 머리를 낮게 유지하여 구토물이 폐로 들어가지 않게 할 것. 만약 좋지 않는 상태가 지속되거나 심각하면 의료 조치를 받을 것. 의식이 없는 사람에게 절대 입을 통하여 아무 것도 주지 말 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.
	DNase Digestion Buffer	입을 물로 세척할 것. 의치를 하고 있다면 제거할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 노출된 사람이 구토를 하면서 울렁거림을 느끼면 위험하므로 그만둘 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것. 만약 구토가 일어나면 머리를 낮게 유지하여 구토물이 폐로 들어가지 않게 할 것. 만약 좋지 않는 상태가 지속되거나 심각하면 의료 조치를 받을 것. 의식이 없는 사람에게 절대 입을 통하여 아무 것도 주지 말 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.
마. 기타 의사의 주의사항 :	ß-Mercaptoethanol	증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.
	RNA Lysis Buffer	화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.
	1.67X High Salt Wash Buffer	화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.
	5x Low-Salt Wash Buffer	증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.
	Elution Buffer	증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.
	DNase Reconstitution Buffer	증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.
	DNase Digestion Buffer	증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.
특별 취급 :	ß-Mercaptoethanol	특정한 치료법은 없음.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	특정한 치료법은 없음.
	RNA Lysis Buffer	특정한 치료법은 없음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	특정한 치료법은 없음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	특정한 치료법은 없음.
	Elution Buffer	특정한 치료법은 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	특정한 치료법은 없음.
	DNase Digestion Buffer	특정한 치료법은 없음.

4. 응급조치 요령

응급 처치자의 보호 :	β-Mercaptoethanol	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 흄(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.
	RNA Lysis Buffer	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 흄(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오.
	1.67X High Salt Wash Buffer	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 흄(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오.
	5x Low-Salt Wash Buffer	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.
	Elution Buffer	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.
	DNase Reconstitution Buffer	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음.
	DNase Digestion Buffer	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 소화제

적절한 소화제 :	β-Mercaptoethanol	분말화학소화제, 탄산 가스, 물분무 또는 포말을 사용할 것.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	분말화학소화제를 사용할 것.
	RNA Lysis Buffer	주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것.
	1.67X High Salt Wash Buffer	주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것.
	5x Low-Salt Wash Buffer	주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것.
	Elution Buffer	주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것.
	DNase Reconstitution Buffer	주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것.
	DNase Digestion Buffer	분말화학소화제, 탄산 가스, 물분무 또는 포말을 사용할 것.
부적절한 소화제 :	β-Mercaptoethanol	봉상주수(water jet)를 사용하지 말 것.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	폭발 가능한 공중분진 혼합물 형성을 야기할 수 있는 고압 매개체를 피함.
	RNA Lysis Buffer	알려진 바 없음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	알려진 바 없음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	알려진 바 없음.
	Elution Buffer	알려진 바 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	알려진 바 없음.
	DNase Digestion Buffer	봉상주수(water jet)를 사용하지 말 것.

5. 폭발·화재시 대처방법

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 :	β-Mercaptoethanol	가연성 액체. 유출물이 하수도에 흘러 들어가면 화재나 폭발의 위험성이 있음. 화재 및 과열시, 압력의 증가가 발생할 수 있고 부수적인 폭발 위험과 함께 용기가 파열할 수 있음. 증기와 가스는 공기보다 무거워서 지면을 따라 퍼짐. 증기가 낮거나 제한된 지역에 축적하거나, 상당한 거리의 발화원까지 이동하여 역화할 수 있음. 본 물질은 수생 생물에 매우 유독함. 본 물질은 수생 생물에 유독하며 장기적으로 영향이 지속됨. 이 물질로 오염된 소화수가 다른 수로, 하수도, 배수구로 방출되는 것을 방지할 것.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	분산되면 폭발성 공중분진 혼합물을 형성할 수도 있음.
	RNA Lysis Buffer	화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것 임. 본 물질은 수생 생물에 유해하며 장기적으로 영향이 지속됨. 이 물질로 오염된 소화수가 다른 수로, 하수도, 배수구로 방출되는 것을 방지할 것.
	1.67X High Salt Wash Buffer	화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것 임. 본 물질은 수생 생물에 유해하며 장기적으로 영향이 지속됨. 이 물질로 오염된 소화수가 다른 수로, 하수도, 배수구로 방출되는 것을 방지할 것.
	5x Low-Salt Wash Buffer	화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것 임.
	Elution Buffer	화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것 임.
	DNase Reconstitution Buffer	화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것 임.
	DNase Digestion Buffer	인화성 액체 및 증기. 유출물이 하수도에 흘러 들어가면 화재나 폭발의 위험성이 있음. 화재 및 과열시, 압력의 증가가 발생할 수 있고 부수적인 폭발 위험과 함께 용기가 파열할 수 있음.
연소시 발생 유해물질 :	β-Mercaptoethanol	분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음: 이산화탄소 일산화탄소 황 산화물
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음: 이산화탄소 일산화탄소
	RNA Lysis Buffer	분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음: 이산화탄소 일산화탄소 질소 산화물 황 산화물
	1.67X High Salt Wash Buffer	분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음: 이산화탄소 일산화탄소 질소 산화물 황 산화물 할로겐 화합물
	5x Low-Salt Wash Buffer	명확한 데이터는 없음.
	Elution Buffer	명확한 데이터는 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음: 이산화탄소 일산화탄소
	DNase Digestion Buffer	분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음: 이산화탄소 일산화탄소 할로겐 화합물 금속 산화물

5. 폭발·화재시 대처방법

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 :	ß-Mercaptoethanol	소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
	RNA Lysis Buffer	소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
	1.67X High Salt Wash Buffer	소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
	5x Low-Salt Wash Buffer	소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
	Elution Buffer	소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
	DNase Reconstitution Buffer	소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
	DNase Digestion Buffer	소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
소방관을 위한 구체적인 주의사항 :	ß-Mercaptoethanol	화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 위험없이 할 수 있다면 화재 현장으로부터 용기를 이동시킬 것. 화재에 노출된 용기를 냉온으로 유지하기 위해서는, 물 분무를 사용할 것.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 위험없이 할 수 있다면 화재 현장으로부터 용기를 이동시킬 것. 화재에 노출된 용기를 냉온으로 유지하기 위해서는, 물 분무를 사용할 것.
	RNA Lysis Buffer	화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.
	1.67X High Salt Wash Buffer	화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.
	5x Low-Salt Wash Buffer	화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.
	Elution Buffer	화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.
	DNase Reconstitution Buffer	화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.
	DNase Digestion Buffer	화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 위험없이 할 수 있다면 화재 현장으로부터 용기를 이동시킬 것. 화재에 노출

5. 폭발·화재시 대처방법

된 용기를 냉온으로 유지하기 위해서는, 물 분무를 사용할 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 :	β-Mercaptoethanol	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 모든 발화원을 차단할 것. 위험지역에는 불, 흡연 또는 불꽃을 금함. 증기나 미스트를 호흡하지 말 것. 충분히 환기할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 모든 발화원을 차단할 것. 위험지역에는 불, 흡연 또는 불꽃을 금함. 분진을 흡입하는 것을 피할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.
	RNA Lysis Buffer	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 증기나 미스트를 호흡하지 말 것. 충분히 환기할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.
	1.67X High Salt Wash Buffer	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 증기나 미스트를 호흡하지 말 것. 충분히 환기할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.
	5x Low-Salt Wash Buffer	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.
	Elution Buffer	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.
	DNase Reconstitution Buffer	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 증기나 미스트를 흡입하지 않도록 할 것. 충분히 환기할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.
	DNase Digestion Buffer	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 모든 발화원을 차단할 것. 위험지역에는 불, 흡연 또는 불꽃을 금함. 증기나 미

6. 누출 사고 시 대처방법

		스트를 흡입하지 않도록 할 것. 충분히 환기할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.
나. 환경을 보호하기 위해 필요 한 조치사항 :	ß-Mercaptoethanol	유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것. 수질오염물질. 만약 대량으로 누출되면 환경에 유해할 수 있음. 누출물을 모으시오.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.
	RNA Lysis Buffer	유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것. 수질오염물질. 만약 대량으로 누출되면 환경에 유해할 수 있음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것. 수질오염물질. 만약 대량으로 누출되면 환경에 유해할 수 있음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.
	Elution Buffer	유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.
	DNase Reconstitution Buffer	유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.
	DNase Digestion Buffer	유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.

다. 정화 또는 제거 방법

ß-Mercaptoethanol	위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 스파크 방지 도구나 방폭 설비를 사용할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.
RNase-Free DNase I (Lyophilized)	누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 스파크 방지 도구나 방폭 설비를 사용할 것. 물질을 진공청소하거나 쓸어모아서 지정된, 라벨 표시한 폐기용기에 담을 것. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.
RNA Lysis Buffer	위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.
1.67X High Salt Wash Buffer	위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.
5x Low-Salt Wash Buffer	위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이

6. 누출 사고 시 대처방법

	동할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.
Elution Buffer	위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.
DNase Reconstitution Buffer	위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.
DNase Digestion Buffer	위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 스파크 방지 도구나 방폭 설비를 사용할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

방제 조치 :	β-Mercaptoethanol	적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 과거에 피부 민감성으로 인한 문제가 있는 사람은 이 제품이 사용되는 공정에 종사하지 않도록 할 것. 노출을 피할 것 - 사용 전에 전문 지시서를 입수할 것. 임신중에 노출되지 않도록 할 것. 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 눈 또는 피부 또는 의복에 닿지 않도록 할 것. 증기나 미스트를 호흡하지 말 것. 섭취하지 말 것. 환경으로 배출하지 마시오. 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 충분한 환기가 되지 않으면, 저장 장소 및 밀폐된 장소에 들어가지 말 것. 원래의 용기 또는 혼촉 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 열, 스파크, 불꽃, 기타 발화원에서 떨어진 장소에서 보관 및 사용할 것. 방폭형의 전기장치(환기설비, 조명용구, 물질 취급 용구)를 사용할 것. 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 분진을 흡입하는 것을 피할 것. 취급시 먼지가 발생하는 것을 피하며, 모든 점화원의 가능성을 피할 것 (스파크 또는 불꽃). 분진이 축적되는 것을 방지할 것. 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 전기 장비 및 조명은 뜨거운 표면이나 불꽃, 기타 발화원에 먼지가 닿지 않도록 적합한 표준에 따라 보호해야 합니다. 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것.
	RNA Lysis Buffer	적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 눈 또는 피부 또는 의복에 닿지 않도록 할 것. 증기나 미스트를 호흡하지 말 것. 섭취하지 말 것. 환경으로 배출하지 마시오. 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 원래의 용기 또는 혼촉 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것. 물질손

7. 취급 및 저장방법

		상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.
	1.67X High Salt Wash Buffer	적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 눈 또는 피부 또는 의복에 닿지 않도록 할 것. 증기나 미스트를 호흡하지 말 것. 섭취하지 말 것. 환경으로 배출하지 마시오. 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 원래의 용기 또는 혼촉 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것. 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.
	5x Low-Salt Wash Buffer	적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조).
	Elution Buffer	적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조).
	DNase Reconstitution Buffer	적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 섭취하지 말 것. 눈, 피부 및 의복에 접촉하지 않도록 할 것. 증기나 미스트를 흡입하지 않도록 할 것. 원래의 용기 또는 혼촉 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것.
	DNase Digestion Buffer	적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 섭취하지 말 것. 눈, 피부 및 의복에 접촉하지 않도록 할 것. 증기나 미스트를 흡입하지 않도록 할 것. 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 충분한 환기가 되지 않으면, 저장 장소 및 밀폐된 장소에 들어가지 말 것. 원래의 용기 또는 혼촉 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 열, 스파크, 불꽃, 기타 발화원에서 떨어진 장소에서 보관 및 사용할 것. 방폭형의 전기장치(환기설비, 조명용구, 물질 취급 용구)를 사용할 것. 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오. 정전기 방지대책을 취할 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것.
일반적 산업 위생에 관한 조언 :	ß-Mercaptoethanol	이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.
	RNA Lysis Buffer	이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.
	1.67X High Salt Wash Buffer	이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.
	5x Low-Salt Wash Buffer	이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을

7. 취급 및 저장방법

		먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.
	Elution Buffer	이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.
	DNase Reconstitution Buffer	이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.
	DNase Digestion Buffer	이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.
나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)	: β-Mercaptoethanol	해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 격리되고 인가된 구역에 저장할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오. 모든 발화원을 제거할 것. 산화성 물질로부터 격리시킬 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 격리되고 인가된 구역에 저장할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 모든 발화원을 제거할 것. 산화성 물질로부터 격리시킬 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.
	RNA Lysis Buffer	해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 내성이 있는 이너라이너가 있는 항부식성 용기에 보관하시오. 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오. 금속으로부터 멀리할 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.
	1.67X High Salt Wash Buffer	해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘

7. 취급 및 저장방법

	하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 내성이 있는 이너라이너가 있는 항부식성 용기에 보관하시오. 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오. 금속으로부터 멀리할 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.
5x Low-Salt Wash Buffer	해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.
Elution Buffer	해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.
DNase Reconstitution Buffer	해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.
DNase Digestion Buffer	해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 격리되고 인가된 구역에 저장할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 모든 발화원을 제거할 것. 산화성 물질로부터 격리시킬 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 제어 변수

노출기준

성분명	노출기준
DNase Reconstitution Buffer 글리세린	고용노동부 (한국, 1/2020). TWA: 10 mg/m³ 8 시간. 성상: 미스트
DNase Digestion Buffer 에탄올	고용노동부 (한국, 1/2020). TWA: 1000 ppm 8 시간.
염화망간	고용노동부 (한국, 1/2020). TWA: 1 mg/m³, (Mn로) 8 시간.

나. 적절한 공학적 관리 : 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 공정을 둘러 싸거나 국소 배기설비 또는 기타 공학적 관리설비를 사용하여 작업자가 공기 중의 오염물질에 노출되는 정도를 권장 또는 규정된 한도 이하로 유지할 것.

환경 노출 관리 : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흄 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

다. 개인 보호구

호흡기 보호 : 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.

눈 보호 : 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 화학물질 스플래쉬방지 고글 및/또는 안면 보호구. 흡입 위험이 존재하는 경우, 전면 호흡보호구가 대신 필요할 수 있음.

손 보호 : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것. 장갑 제조자가 명시한 변수를 고려하여, 사용중 장갑이 그 보호 특성을 계속 유지하는지 확인할 것. 장갑 물질에 대한 침투 시간이 장갑 제조회사별로 다를 수 있다는 것을 숙지하여야 함. 여러 물질로 구성된 혼합물의 경우, 장갑의 보호시간을 정확히 추정할 수 없음.

신체 보호 : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.

위생상 주의사항 : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

9. 물리화학적 특성

모든 성질에 대한 측정 조건은 달리 명시되지 않는 한 표준 온도 및 압력입니다.

가. 외관

물리적 상태 :

ß-Mercaptoethanol	액체.
RNase-Free DNase I (Lyophilized)	고체.
RNA Lysis Buffer	액체.
1.67X High Salt Wash Buffer	액체.
5x Low-Salt Wash Buffer	액체.
Elution Buffer	액체.
DNase Reconstitution Buffer	액체.
DNase Digestion Buffer	액체.

9. 물리화학적 특성

색	:	ß-Mercaptoethanol	무색.
		RNase-Free DNase I (Lyophilized)	자료 없음.
		RNA Lysis Buffer	자료 없음.
		1.67X High Salt Wash Buffer	자료 없음.
		5x Low-Salt Wash Buffer	자료 없음.
		Elution Buffer	자료 없음.
		DNase Reconstitution Buffer	자료 없음.
		DNase Digestion Buffer	자료 없음.
나. 냄새	:	ß-Mercaptoethanol	독특한 냄새.
		RNase-Free DNase I (Lyophilized)	자료 없음.
		RNA Lysis Buffer	자료 없음.
		1.67X High Salt Wash Buffer	자료 없음.
		5x Low-Salt Wash Buffer	자료 없음.
		Elution Buffer	자료 없음.
		DNase Reconstitution Buffer	자료 없음.
		DNase Digestion Buffer	자료 없음.
다. 냄새 역치	:	ß-Mercaptoethanol	자료 없음.
		RNase-Free DNase I (Lyophilized)	자료 없음.
		RNA Lysis Buffer	자료 없음.
		1.67X High Salt Wash Buffer	자료 없음.
		5x Low-Salt Wash Buffer	자료 없음.
		Elution Buffer	자료 없음.
		DNase Reconstitution Buffer	자료 없음.
		DNase Digestion Buffer	자료 없음.
라. pH	:	ß-Mercaptoethanol	자료 없음.
		RNase-Free DNase I (Lyophilized)	자료 없음.
		RNA Lysis Buffer	자료 없음.
		1.67X High Salt Wash Buffer	6.4
		5x Low-Salt Wash Buffer	7
		Elution Buffer	7.5
		DNase Reconstitution Buffer	7.5
		DNase Digestion Buffer	7
마. 녹는점/어는점	:	ß-Mercaptoethanol	-100℃ (-148°F)
		RNase-Free DNase I (Lyophilized)	자료 없음.
		RNA Lysis Buffer	자료 없음.
		1.67X High Salt Wash Buffer	자료 없음.
		5x Low-Salt Wash Buffer	0℃ (32°F)
		Elution Buffer	0℃ (32°F)
		DNase Reconstitution Buffer	자료 없음.
		DNase Digestion Buffer	자료 없음.
바. 끓는점, 초기 끓는점 및 끓는 범위	:	ß-Mercaptoethanol	157℃ (314.6°F)
		RNase-Free DNase I (Lyophilized)	자료 없음.
		RNA Lysis Buffer	자료 없음.
		1.67X High Salt Wash Buffer	자료 없음.
		5x Low-Salt Wash Buffer	100℃ (212°F)
		Elution Buffer	100℃ (212°F)
		DNase Reconstitution Buffer	자료 없음.
		DNase Digestion Buffer	자료 없음.
사. 인화점	:	ß-Mercaptoethanol	폐쇄 컵: 74℃ (165.2°F) 열린 컵: 74℃ (165.2°F)
		RNase-Free DNase I (Lyophilized)	해당 없음.
		RNA Lysis Buffer	자료 없음.
		1.67X High Salt Wash Buffer	자료 없음.
		5x Low-Salt Wash Buffer	자료 없음.
		Elution Buffer	자료 없음.

9. 물리화학적 특성

DNase Reconstitution Buffer 자료 없음.
DNase Digestion Buffer 폐쇄 컵: 23 - 37.8℃ (73.4 - 100°F)

성분명	밀폐식 ℃	밀폐식 °F	밀폐식 방법	개방식 ℃	개방식 °F	개방식 방법
RNA Lysis Buffer						
octamethylcyclotetrasiloxane	56	132.8		87.78	190	
구연산 나트륨	>100	>212				
1.67X High Salt Wash Buffer						
구연산 나트륨	>100	>212				
DNase Reconstitution Buffer						
글리세린			Pensky-Martens	177	350.6	

발화점 : ß-Mercaptoethanol 자료 없음.
RNase-Free DNase I (Lyophilized) 자료 없음.
RNA Lysis Buffer 자료 없음.
1.67X High Salt Wash Buffer 자료 없음.
5x Low-Salt Wash Buffer 자료 없음.
Elution Buffer 자료 없음.
DNase Reconstitution Buffer 자료 없음.
DNase Digestion Buffer 자료 없음.

아. 증발 속도 : ß-Mercaptoethanol 자료 없음.
RNase-Free DNase I (Lyophilized) 자료 없음.
RNA Lysis Buffer 자료 없음.
1.67X High Salt Wash Buffer 자료 없음.
5x Low-Salt Wash Buffer 자료 없음.
Elution Buffer 자료 없음.
DNase Reconstitution Buffer 자료 없음.
DNase Digestion Buffer 자료 없음.

자. 인화성(고체, 기체) : ß-Mercaptoethanol 해당 없음.
RNase-Free DNase I (Lyophilized) 자료 없음.
RNA Lysis Buffer 해당 없음.
1.67X High Salt Wash Buffer 해당 없음.
5x Low-Salt Wash Buffer 해당 없음.
Elution Buffer 해당 없음.
DNase Reconstitution Buffer 해당 없음.
DNase Digestion Buffer 해당 없음.

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : ß-Mercaptoethanol 하한: 2.3%
상한: 18%
RNase-Free DNase I (Lyophilized) 해당 없음.
RNA Lysis Buffer 자료 없음.
1.67X High Salt Wash Buffer 자료 없음.
5x Low-Salt Wash Buffer 자료 없음.
Elution Buffer 자료 없음.
DNase Reconstitution Buffer 자료 없음.
DNase Digestion Buffer 자료 없음.

9. 물리화학적 특성

카. 증기압 :

ß-Mercaptoethanol	0.13 kPa (0.98 mm Hg)
RNase-Free DNase I (Lyophilized)	자료 없음.
RNA Lysis Buffer	자료 없음.
1.67X High Salt Wash Buffer	자료 없음.
5x Low-Salt Wash Buffer	자료 없음.
Elution Buffer	자료 없음.
DNase Reconstitution Buffer	자료 없음.
DNase Digestion Buffer	자료 없음.

성분명	20°C에서의 증기압			50°C에서의 증기압		
	mm Hg	kPa	방법	mm Hg	kPa	방법
RNA Lysis Buffer						
물	23.8	3.2		92.258	12.3	
octamethylcyclotetrasiloxane	0.99	0.13				
1.67X High Salt Wash Buffer						
물	23.8	3.2		92.258	12.3	
2- 아미노 -2- (히드 록시 메틸) 프로판 -1,3- 디올 염산염	0	0		0.000007501	0.000001	
5x Low-Salt Wash Buffer						
물	23.8	3.2		92.258	12.3	
트리스 (히드 록시 메틸) 아미노 메탄	<0.00075006	<0.0001				
Elution Buffer						
물	23.8	3.2		92.258	12.3	
트리스 (히드 록시 메틸) 아미노 메탄	<0.00075006	<0.0001				
DNase Reconstitution Buffer						
물	23.8	3.2		92.258	12.3	
트리스 (히드 록시 메틸) 아미노 메탄	<0.00075006	<0.0001				
DNase Digestion Buffer						
에탄올	42.95	5.7				
물	23.8	3.2		92.258	12.3	

타. 용해도 :

ß-Mercaptoethanol	다음 물질에서 쉽게 용해됨: 냉수 및 온수.
RNase-Free DNase I (Lyophilized)	다음 물질에서 쉽게 용해됨: 냉수 및 온수.
RNA Lysis Buffer	다음 물질에서 쉽게 용해됨: 냉수 및 온수.
1.67X High Salt Wash Buffer	다음 물질에 가용성: 냉수 및 온수.
5x Low-Salt Wash Buffer	다음 물질에서 쉽게 용해됨: 냉수 및 온수.
Elution Buffer	다음 물질에서 쉽게 용해됨: 냉수 및 온수.
DNase Reconstitution Buffer	다음 물질에 가용성: 냉수 및 온수.
DNase Digestion Buffer	다음 물질에 가용성: 냉수 및 온수.

9. 물리화학적 특성

파. 증기밀도 :	β-Mercaptoethanol	2.7 [공기 = 1]
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	해당 없음.
	RNA Lysis Buffer	자료 없음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	자료 없음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	자료 없음.
	Elution Buffer	자료 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	자료 없음.
	DNase Digestion Buffer	자료 없음.
하. 비중 :	β-Mercaptoethanol	1.1
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	자료 없음.
	RNA Lysis Buffer	자료 없음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	자료 없음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	자료 없음.
	Elution Buffer	자료 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	자료 없음.
	DNase Digestion Buffer	자료 없음.
거. n 옥탄올/물 분배계수 :	β-Mercaptoethanol	-0.056
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	해당 없음.
	RNA Lysis Buffer	해당 없음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	해당 없음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	해당 없음.
	Elution Buffer	해당 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	해당 없음.
	DNase Digestion Buffer	해당 없음.
너. 자연발화 온도 :	β-Mercaptoethanol	295℃ (563°F)
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	해당 없음.
	RNA Lysis Buffer	자료 없음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	자료 없음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	자료 없음.
	Elution Buffer	자료 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	자료 없음.
	DNase Digestion Buffer	자료 없음.

성분명	℃	°F	방법
RNA Lysis Buffer			
octamethylcyclotetrasiloxane	384 - 387	723.2 - 728.6	ASTM E 659
DNase Reconstitution Buffer			
글리세린	370	698	
DNase Digestion Buffer			
에탄올	455	851	DIN 51794

더. 분해 온도 :	β-Mercaptoethanol	자료 없음.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	자료 없음.
	RNA Lysis Buffer	자료 없음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	자료 없음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	자료 없음.
	Elution Buffer	자료 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	자료 없음.
	DNase Digestion Buffer	자료 없음.

9. 물리화학적 특성

러. 점도 :	β-Mercaptoethanol	다이나믹: 3.43 mPa·s (3.43 cP)
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	해당 없음.
	RNA Lysis Buffer	자료 없음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	자료 없음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	자료 없음.
	Elution Buffer	자료 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	자료 없음.
	DNase Digestion Buffer	자료 없음.
머. 분자량 :	β-Mercaptoethanol	78.14 g/mole
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	해당 없음.
	RNA Lysis Buffer	해당 없음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	해당 없음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	해당 없음.
	Elution Buffer	해당 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	해당 없음.
	DNase Digestion Buffer	해당 없음.

입자 특성

중간 입자 크기 :	β-Mercaptoethanol	해당 없음.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	자료 없음.
	RNA Lysis Buffer	해당 없음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	해당 없음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	해당 없음.
	Elution Buffer	해당 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	해당 없음.
	DNase Digestion Buffer	해당 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 :	β-Mercaptoethanol	제품은 안정함.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	제품은 안정함.
	RNA Lysis Buffer	제품은 안정함.
	1.67X High Salt Wash Buffer	제품은 안정함.
	5x Low-Salt Wash Buffer	제품은 안정함.
	Elution Buffer	제품은 안정함.
	DNase Reconstitution Buffer	제품은 안정함.
	DNase Digestion Buffer	제품은 안정함.
유해 반응의 가능성 :	β-Mercaptoethanol	일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.
	RNA Lysis Buffer	일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.
	Elution Buffer	일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.
	DNase Reconstitution Buffer	일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.
	DNase Digestion Buffer	일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.

10. 안정성 및 반응성

나. 피해야 할 조건 :	β-Mercaptoethanol	발화원 (스파크 및 불꽃)에 가까이 하지 말 것. 용기를 압축, 절단, 용접, 납땜, 천공, 파쇄하지 말 것. 또한 열 및 발화원 가까이에 두지 말 것. 낮거나 한정된 공간에 증기가 축적되지 않도록 할 것.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	취급시 먼지가 발생하는 것을 피하며, 모든 점화원의 가능성을 피할 것 (스파크 또는 불꽃). 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것. 분진이 축적되는 것을 방지할 것.
	RNA Lysis Buffer	명확한 데이터는 없음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	명확한 데이터는 없음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	명확한 데이터는 없음.
	Elution Buffer	명확한 데이터는 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	명확한 데이터는 없음.
	DNase Digestion Buffer	발화원 (스파크 및 불꽃)에 가까이 하지 말 것. 용기를 압축, 절단, 용접, 납땜, 천공, 파쇄하지 말 것. 또한 열 및 발화원 가까이에 두지 말 것.
다. 피해야 할 물질 :	β-Mercaptoethanol	다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가: 산화 물질
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가: 산화 물질
	RNA Lysis Buffer	다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가: 금속
	1.67X High Salt Wash Buffer	다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가: 금속
	5x Low-Salt Wash Buffer	산화성 물질과 반응 또는 혼합위험성이 있음.
	Elution Buffer	산화성 물질과 반응 또는 혼합위험성이 있음.
	DNase Reconstitution Buffer	산화성 물질과 반응 또는 혼합위험성이 있음.
	DNase Digestion Buffer	다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가: 산화 물질
라. 분해시 생성되는 유해물질 :	β-Mercaptoethanol	정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.
	RNA Lysis Buffer	정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.
	Elution Buffer	정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.
	DNase Reconstitution Buffer	정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.
	DNase Digestion Buffer	정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 :	β-Mercaptoethanol	예상되는 노출 경로: 경구, 경피, 흡입.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	자료 없음.
	RNA Lysis Buffer	예상되는 노출 경로: 경구, 경피, 흡입.
	1.67X High Salt Wash Buffer	예상되는 노출 경로: 경구, 경피, 흡입.
	5x Low-Salt Wash Buffer	자료 없음.
	Elution Buffer	자료 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	예상되는 노출 경로: 경구, 경피, 흡입.
	DNase Digestion Buffer	예상되는 노출 경로: 경구, 경피, 흡입.

11. 독성에 관한 정보

잠재적 급성 건강 영향

흡입 :	ß-Mercaptoethanol	흡입하면 유독함. 호흡기 자극을 일으킬 수 있음.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	법정 또는 권장 노출 한계 이상의 공기 중 농도에 노출되면 코, 목 및 폐에 자극을 유발할 수 있음.
	RNA Lysis Buffer	흡입하면 유해함. 호흡계에 부식성이 있음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	흡입하면 유해함. 호흡계에 부식성이 있음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	Elution Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	DNase Digestion Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
먹었을 때 :	ß-Mercaptoethanol	삼키면 유독함.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	RNA Lysis Buffer	입, 인후 및 위에 화상을 일으킬 우려가 있음. 삼키면 유해함. 소화관에 부식성. 화상을 일으킴.
	1.67X High Salt Wash Buffer	입, 인후 및 위에 화상을 일으킬 우려가 있음. 삼키면 유해함. 소화관에 부식성. 화상을 일으킴.
	5x Low-Salt Wash Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	Elution Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	DNase Digestion Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
피부에 접촉했을 때 :	ß-Mercaptoethanol	피부와 접촉하면 치명적임. 피부에 자극을 일으킴. 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	RNA Lysis Buffer	심한 화상을 일으킴.
	1.67X High Salt Wash Buffer	심한 화상을 일으킴.
	5x Low-Salt Wash Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	Elution Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	DNase Digestion Buffer	피부 탈지. 피부 건조함과 자극을 야기할 수 있음.
눈에 들어갔을 때 :	ß-Mercaptoethanol	눈에 심한 손상을 일으킴.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	법정 또는 권장 노출 한계 이상의 공기 중 농도에 노출되면 눈에 자극을 유발할 수 있음.
	RNA Lysis Buffer	눈에 심한 손상을 일으킴.
	1.67X High Salt Wash Buffer	눈에 심한 손상을 일으킴.
	5x Low-Salt Wash Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	Elution Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	눈에 자극을 일으킴.
	DNase Digestion Buffer	눈에 심한 자극을 일으킴.

과다 노출 징후/증상

흡입 :	ß-Mercaptoethanol	이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 호흡기 자극 기침 태아 체중 감소 태아 사망 증가 골기형
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 호흡기 자극 기침
	RNA Lysis Buffer	이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 호흡기 자극 기침
	1.67X High Salt Wash Buffer	이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 호흡기 자극 기침
	5x Low-Salt Wash Buffer	명확한 데이터는 없음.
	Elution Buffer	명확한 데이터는 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	명확한 데이터는 없음.

11. 독성에 관한 정보

	DNase Digestion Buffer	명확한 데이터는 없음.
먹었을 때 :	ß-Mercaptoethanol	이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 위통 태아 체중 감소 태아 사망 증가 골기형
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	명확한 데이터는 없음.
	RNA Lysis Buffer	이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 위통
	1.67X High Salt Wash Buffer	이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 위통
	5x Low-Salt Wash Buffer	명확한 데이터는 없음.
	Elution Buffer	명확한 데이터는 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	명확한 데이터는 없음.
	DNase Digestion Buffer	명확한 데이터는 없음.
피부에 접촉했을 때 :	ß-Mercaptoethanol	이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 통증 또는 자극 홍조 수포/물집 이 발생 할 수 있음 태아 체중 감소 태아 사망 증가 골기형
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	명확한 데이터는 없음.
	RNA Lysis Buffer	이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 통증 또는 자극 홍조 수포/물집 이 발생 할 수 있음
	1.67X High Salt Wash Buffer	이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 통증 또는 자극 홍조 수포/물집 이 발생 할 수 있음
	5x Low-Salt Wash Buffer	명확한 데이터는 없음.
	Elution Buffer	명확한 데이터는 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	명확한 데이터는 없음.
	DNase Digestion Buffer	이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 자극 건조함 갈라짐
눈에 들어갔을 때 :	ß-Mercaptoethanol	이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 통증 눈물이 나옴 홍조
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 자극 홍조
	RNA Lysis Buffer	이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 통증 눈물이 나옴 홍조
	1.67X High Salt Wash Buffer	이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 통증 눈물이 나옴 홍조
	5x Low-Salt Wash Buffer	명확한 데이터는 없음.
	Elution Buffer	명확한 데이터는 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 자극 눈물이 나옴 홍조

11. 독성에 관한 정보

DNase Digestion Buffer	이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 통증 또는 자극 눈물이 나옴 홍조

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

제품/성분명	결과	생물종	투여량	노출
β-Mercaptoethanol β-메르캅토에탄올	LD50 경구	쥐	244 mg/kg	-
DNase Reconstitution Buffer 글리세린	LD50 경구	쥐	12600 mg/kg	-
DNase Digestion Buffer 에탄올	LC50 흡입 증기 LD50 경구	쥐 쥐	124700 mg/m³ 7 g/kg	4 시간 -
염화나트륨	LD50 경구	쥐	3000 mg/kg	-
염화망간	LD50 경구	쥐	250 mg/kg	-

자극성/부식성

제품/성분명	결과	생물종	시험 결과	노출	관찰
β-Mercaptoethanol β-메르캅토에탄올	눈 - 강한 자극원	토끼	-	2 mg	-
DNase Reconstitution Buffer 글리세린	눈 - 약한 자극	토끼	-	24 시간 500 mg	-
	피부 - 약한 자극	토끼	-	24 시간 500 mg	-
DNase Digestion Buffer 에탄올	눈 - 약한 자극	토끼	-	24 시간 500 mg	-
	눈 - 보통정도의 자극성 물질	토끼	-	0.066666667 분 100 mg	-
	눈 - 보통정도의 자극성 물질	토끼	-	100 uL	-
염화나트륨	눈 - 보통정도의 자극성 물질	토끼	-	24 시간 100 mg	-
	눈 - 보통정도의 자극성 물질	토끼	-	10 mg	-
	피부 - 약한 자극	토끼	-	24 시간 500 mg	-

과민성

자료 없음.

CMR(발암성, 변이원성, 생식독성) - 고용노동부 고시 화학물질 및 물리적 인자의 노출 기준

제품/성분명	식별자	분류
DNase Digestion Buffer 에탄올	CAS: 64-17-5	발암성 - 분류 1A

변이원성

결론/요약 : 자료 없음.

발암성

결론/요약 : 자료 없음.

생식독성

11. 독성에 관한 정보

결론/요약 : 자료 없음.

최기형성

결론/요약 : 자료 없음.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

이름	분류	노출 경로	표적 기관
β-Mercaptoethanol β-메르캅토에탄올	분류 3	-	호흡기계 자극

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

이름	분류	노출 경로	표적 기관
β-Mercaptoethanol β-메르캅토에탄올	분류 2	경구	심장, 간
DNase Digestion Buffer 염화망간	분류 2	-	뇌

흡인 유해성

자료 없음.

만성 징후와 증상

만성 독성

일반 :	β-Mercaptoethanol	장기간 또는 반복노출로 삼키게되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음. 한번 항원에 민감해지면 나중에 매우 소량에 노출되었을 때에도 심각한 알러지 반응이 일어날 수 있음.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	분진을 반복 또는 장기간 흡입하면 만성 호흡기 자극을 일으킬 수 있음.
	RNA Lysis Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	Elution Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	DNase Digestion Buffer	장기간 또는 반복하여 접촉되면 피부가 탈지되어 자극, 갈라짐 및/또는 피부염을 일으킬 수 있음.
발암성 :	β-Mercaptoethanol	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	RNA Lysis Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	Elution Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	DNase Digestion Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
변이원성 :	β-Mercaptoethanol	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	RNA Lysis Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	Elution Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	DNase Reconstitution Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	DNase Digestion Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
생식독성 :	β-Mercaptoethanol	태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	RNA Lysis Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	Elution Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

11. 독성에 관한 정보

DNase Reconstitution Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
DNase Digestion Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

독성의 수치적 척도

급성 독성 추정치

제품/성분명	경구 (mg/kg)	경피 (mg/kg)	흡입 (가스) (ppm)	흡입 (증기) (mg/l)	흡입 (먼지 및 미스트) (mg/l)
β-Mercaptoethanol					
β-메르캅토에탄올	244	200	N/A	3	N/A
RNA Lysis Buffer					
RNA Lysis Buffer	1057.1	2325.6	N/A	N/A	3.2
티오시 안산 구아니딘	500	1100	N/A	N/A	1.5
1.67X High Salt Wash Buffer					
1.67X High Salt Wash Buffer	1282.1	2820.5	N/A	N/A	3.8
티오시 안산 구아니딘	500	1100	N/A	N/A	1.5
DNase Reconstitution Buffer					
글리세린	12600	N/A	N/A	N/A	N/A
DNase Digestion Buffer					
DNase Digestion Buffer	84269.7	N/A	N/A	N/A	N/A
에탄올	7000	N/A	N/A	124.7	N/A
염화나트륨	3000	N/A	N/A	N/A	N/A
염화망간	250	N/A	N/A	N/A	N/A

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

제품/성분명	결과	생물종	노출
DNase Reconstitution Buffer			
글리세린	급성 LC50 54000 mg/l 담수	물고기 - Oncorhynchus mykiss	96 시간
DNase Digestion Buffer			
에탄올	급성 EC50 3306 mg/l 해수	조류(藻類) - Ulva pertusa	96 시간
	급성 EC50 1074 mg/l 담수	갑각류 - Cypris subglobosa	48 시간
	급성 LC50 5680 mg/l 담수	물벼룩 - Daphnia magna - 신생아	48 시간
	급성 LC50 11000000 µg/l 해수	물고기 - Alburnus alburnus	96 시간
	만성 NOEC 4.995 mg/l 해수	조류(藻類) - Ulva pertusa	96 시간
	만성 NOEC 100 ul/L 담수	물벼룩 - Daphnia magna - 신생아	21 일
염화나트륨	급성 EC50 2430000 µg/l 담수	조류(藻類) - Navicula seminulum	96 시간
	급성 EC50 519.6 mg/l 담수	갑각류 - Cypris subglobosa	48 시간
	급성 EC50 402.6 mg/l 담수	물벼룩 - Daphnia magna	48 시간
	급성 IC50 6.87 g/L 담수	수생 식물 - Lemna minor	96 시간
	급성 LC50 1000000 µg/l 담수	물고기 - Morone saxatilis - 애벌레	96 시간
	만성 LC10 781 mg/l 담수	갑각류 - Hyalella azteca - 어린 (깃털이 갓난, 갓부화한, 젖을 갓 뗀)	3 주
	만성 NOEC 6 g/L 담수	수생 식물 - Lemna minor	96 시간
	만성 NOEC 0.314 g/L 담수	물벼룩 - Daphnia pulex	21 일
	만성 NOEC 100 mg/l 담수	물고기 - Gambusia holbrooki - 성인	8 주
염화망간	급성 EC50 5.92 mg/l 담수	조류(藻類) - Desmodesmus	72 시간

12. 환경에 미치는 영향

		subspicatus	
	급성 EC50 4700 µg/l 담수	물벼룩 - Daphnia magna - 신생아	48 시간
	급성 LC50 51800 µg/l 해수	갑각류 - Artemia sp. - 알에서 갓 부화한 코페포다	48 시간
	급성 LC50 220 ppm 해수	물고기 - Lates calcarifer - 유어	96 시간
	만성 NOEC 510 µg/l 담수	물고기 - Salmo trutta - 발안기, 발안배아	62 일

나. 잔류성 및 분해성

제품/성분명	시험	결과	투여량	접종물
ß-Mercaptoethanol ß-메르캅토에탄올	OECD 310 Ready Biodegradability - CO_2 in Sealed Vessels (Headspace Test)	69 % - 쉽지 않음 - 60 일	20 mg/l	-
DNase Reconstitution Buffer 글리세린	301D Ready Biodegradability - Closed Bottle Test	93 % - 30 일	-	-

제품/성분명	수중 반감기	광분해	생물 분해성
ß-Mercaptoethanol ß-메르캅토에탄올	-	-	쉽지 않음
RNA Lysis Buffer 티오시 안산 구아니딘	-	-	선천성
1.67X High Salt Wash Buffer 티오시 안산 구아니딘	-	-	선천성
DNase Digestion Buffer 에탄올	-	-	쉬움

다. 생물 농축성

제품/성분명	$LogP_{ow}$	BCF	잠재적 생물 농축성
ß-Mercaptoethanol ß-메르캅토에탄올	-0.056	-	낮음
DNase Reconstitution Buffer 글리세린	-1.76	-	낮음
DNase Digestion Buffer 에탄올	-0.35	0.5	낮음

라. 토양 이동성

토양/물 분배 계수(K_{OC}) : 자료 없음.

마. 기타 유해 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 세척되거나 행궈지지 않은 빈용기를 취급할 경우 주의가 필요함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

	UN	IMDG	IATA
가. 유엔 번호	UN3316	UN3316	UN3316
나. 유엔 적정 선적명	CHEMICAL KIT	CHEMICAL KIT	Chemical kit
다. 운송에서의 위험성 등급	9	9	9
라. 용기등급			
마. 환경 유해성	해당없음.	해당없음.	해당없음.

추가 정보

UN : 특별 조항 251, 340

IMDG : 응급 상황 스케줄 F-A, _S-P_
특별 조항 251, 340

IATA : 다른 운송 규정에서 요구될 경우 환경 유해물질 표시가 나타날 수 있음.
수량 제한 여객 및 화물 항공기: 10 kg. 포장시 유의점 960. 화물 항공기로만: 10 kg. 포장시 유의점 960. 중량 제한 - 여객기: 1 kg. 포장시 유의점 Y960.
특별 조항 A44, A163

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

IMO 협정에 따른 벌크 운송 : 자료 없음.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제117조 (제조 등의 금지) : 모든 성분이 등재되지 않음.

산업안전보건법 제118조 (제조 등의 허가) : 모든 성분이 등재되지 않음.

15. 법적 규제현황

청소년보호법 제2조 청소년유해약물 : 해당 없음.

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

β-Mercaptoethanol	작업노출기준이 있는 성분이 없음.
RNase-Free DNase I (Lyophilized)	작업노출기준이 있는 성분이 없음.
RNA Lysis Buffer	작업노출기준이 있는 성분이 없음.
1.67X High Salt Wash Buffer	작업노출기준이 있는 성분이 없음.
5x Low-Salt Wash Buffer	작업노출기준이 있는 성분이 없음.
Elution Buffer	작업노출기준이 있는 성분이 없음.
DNase Reconstitution Buffer	다음 성분들은 작업노출기준이 있음:
DNase Digestion Buffer	다음 성분들은 작업노출기준이 있음:

DNase Reconstitution Buffer
글리세린

DNase Digestion Buffer
에탄올
염화망간

산업안전보건법 시행규칙 [별표 19] 유해인자별 노출농도의 허용기준 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 망간 및그무기화합물

산업안전보건법 시행규칙 [별표 21] 작업환경측정 대상 유해인자 : 모든 성분이 등재되지 않음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] 특수건강진단 대상 유해인자 : 모든 성분이 등재되지 않음.

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류 : 모든 성분이 등재되지 않음.

나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질관리법 제11조 (화학물질 배출량조사) :

β-메르캅토에탄올	이 물질은 등재되어 있지 않음.
효소.	모든 성분이 등재되지 않음.
RNA Lysis Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
1.67X High Salt Wash Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
5x Low-Salt Wash Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
Elution Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
DNase Reconstitution Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
DNase Digestion Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (금지물질) :

β-메르캅토에탄올	이 물질은 등재되어 있지 않음.
효소.	모든 성분이 등재되지 않음.
RNA Lysis Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
1.67X High Salt Wash Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
5x Low-Salt Wash Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
Elution Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
DNase Reconstitution Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
DNase Digestion Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.

15. 법적 규제현황

화학물질관리법 제19조 허가 대상(화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제25조 (허가물질)) :	β-메르캅토에탄올	이 물질은 등재되어 있지 않음.
	효소.	모든 성분이 등재되지 않음.
	RNA Lysis Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	Elution Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	DNase Reconstitution Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	DNase Digestion Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제20조 (유독물질의 지정) :	β-Mercaptoethanol	이 물질은 등재되어 있지 않음.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	모든 성분이 등재되지 않음.
	RNA Lysis Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	Elution Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	DNase Reconstitution Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	DNase Digestion Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (제한물질) :	β-Mercaptoethanol	이 물질은 등재되어 있지 않음.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	모든 성분이 등재되지 않음.
	RNA Lysis Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	Elution Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	DNase Reconstitution Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	DNase Digestion Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
화학물질관리법 제39조 (사고대비물질) :	β-Mercaptoethanol	이 물질은 등재되어 있지 않음.
	RNase-Free DNase I (Lyophilized)	모든 성분이 등재되지 않음.
	RNA Lysis Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	1.67X High Salt Wash Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	5x Low-Salt Wash Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	Elution Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	DNase Reconstitution Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
	DNase Digestion Buffer	모든 성분이 등재되지 않음.
등록대상기존화학물질 :	모든 성분이 등재되지 않음.	

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

등급	품목	역치	위험등급	표시 주의사항
β-Mercaptoethanol 제4류인화성 액체	5. 제3석유류수용성액체	4000 L	III	화기엄금
DNase Digestion Buffer 제4류인화성 액체	4. 제2석유류수용성액체	2000 L	III	화기엄금

15. 법적 규제현황

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하시오.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국제 규정

화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질

등재되어 있지 않음.

몬트리올 프로토콜

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약

등재되어 있지 않음.

사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서

등재되어 있지 않음.

인벤토리 등재 여부

호주	: 결정되지 않음.
캐나다	: 결정되지 않음.
중국	: 모든 성분은 목록에 등재되었거나 면제됨.
유럽	: 모든 성분은 목록에 등재되었거나 면제됨.
일본	: 일본의 기존 화학물질목록(CSCL): 결정되지 않음. 일본의 기존 화학물질목록(ISHL): 모든 성분은 목록에 등재되었거나 면제됨.
뉴질랜드	: 결정되지 않음.
필리핀	: 결정되지 않음.
한국	: 결정되지 않음.
대만	: 모든 성분은 목록에 등재되었거나 면제됨.
태국	: 결정되지 않음.
터키	: 결정되지 않음.
미국	: 모든 구성 요소는 활성화 또는 면제되었습니다.
베트남	: 결정되지 않음.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : - 화학 물질의 독성 효과의 레지스트리
- 미국 환경 보호국 ECOTOX

나. 최초 작성일자 : 20/09/2016

최종 개정일자 : 07/01/2022

다. 버젼 : 6

라. 기타

◤이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

약어 해설 : ATE = 급성독성 추정치
BCF = 생물 농축 계수
GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템
IATA = 국제 항공 운송 협회
IBC = 중형산적 용기
IMDG = 국제해상위험물운송규칙
LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값
MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)
N/A = 자료 없음
UN = 국제 연합

주의

16. 그 밖의 참고사항

면책 조항 : 이 문서에 포함 된 정보는 해당 문서를 준비하는 시점에 애질런트가 알고 있는 바에 근거한 것입니다. 정보의 정확성, 완전성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 관한 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다.