

VCiR-3P Product Overview (Volatile Corrosion Inhibitor)



Kyung Sung Chemical Co.

***Sales Agent : HyunJin Enterprise**

[e-mail: hyunjinent@gmail.com]



Volatile Corrosion Inhibitor Product Cluster

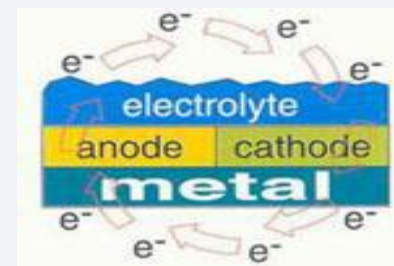
- ▶ **VCiR-3P[®] ; V.C.I Powder**
- ▶ **VCiR-3L[®] ; V.C.I Corrosion Oil**

◆ As for corrosion

As for corrosion, it has been processing that treatment metals return to natural autoxidation compounds(a raw ore).

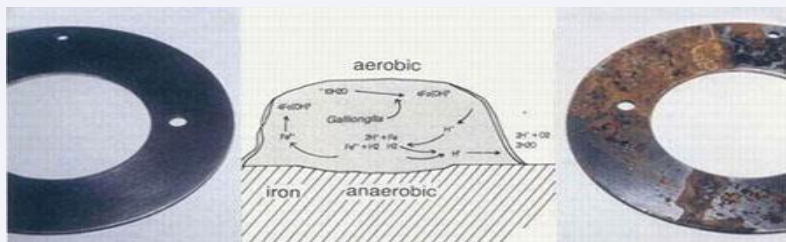
Corrosion is a electrochemical process, that is generally initiated which atmospheric Electrolytes(moisture, oxygen, impurity) settles on the surface of metals.

this atmospheric electrolytes will act as a conductor enabling a flow of electrons between high-energy areas(cathodes) and low-energy areas(anodes). This electrochemical process then results in the visible oxidation referred to as tarnish, corrosion or rust.



◆ How rusted metals happen

Corrosion is the oxidation of metals reacting with water or oxygen(ex. Fe_2O_3 , Fe_3O_4). It can be concentrated locally to form a pit or crack, it can extend across a wide area to produce general deterioration.



■ As for VCI(Volatile Corrosion Inhibitor)

VCI powders contain chemical formulations that release an invisible and nontoxic corrosion inhibiting vapor into the air. These VCI vapor molecules will be coating on exposed metal surfaces before they are rusted by oxidation impurity or water.

Generally, VCI powders are known to long time effect In normal temperature.

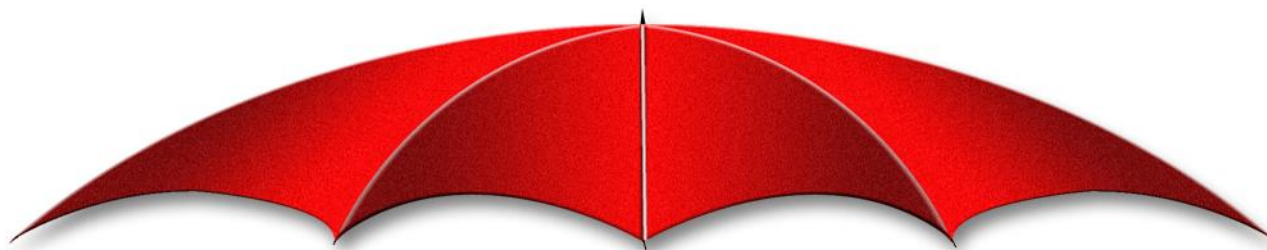
VCiR-3P are **Volatile corrosion inhibitor powder** for corrosion protection metals and non metals in recessed areas, interior cavities and voids as well as protection on their oxidation and discoloration.

- ◆ **Appearance : White Powder**
- ◆ **Purity : 99.8% <**
- ◆ **The ignition temperature : 230°C**
- ◆ **Solubility : 26wt% at 25°C Water**
- ◆ **General packing size : Width x Length=70mmx100mm**
- ◆ **Packing unit : 10g, 20g, 30g , 20kg etc.**
(Wanted to customers)

VCiR-3P Special Features

- ◆ VCI-3P powder vaporizes and then protect all metal surfaces, reaching every part of metal surface, including recessed areas and interior cavities.
- ◆ Continuation and long time effective : No regeneration required.
- ◆ VCI-3P powder components are composed of non-toxic chemicals that are not included heavy metals or nitrite and phosphate chemicals.
- ◆ Little or no surface preparation required.
- ◆ VCI-3P powder can be using in soluble water.

VCiR-3P Markets and Applications



Application metals

- ◆ Iron steel, Cast iron, Brass
- ◆ Bronze, Copper
- ◆ Cadmium alloy, Nickel alloy
- ◆ Magnesium alloy
- ◆ Tin, tinned iron, Aluminum alloy
- ◆ Plated metals

Application fields

- ◆ Tubular structures
- ◆ Internal pipe, Vessel
- ◆ Engine tanks, Boilers, Heater exchangers.
- ◆ Turbin, Plant construction.
- ◆ Packing metals in varieties of boxes.
- ◆ Sensitive moisture of electron articles.
- ◆ Packing metals in plastic bags.

Usage

- ◆ It is changed that packing method, service life, packing condition, moisture, temperature, etc. Generally, it is used 1m³ per 50~100g.
- ◆ Reference applied figures

Comparison with VCI-3P of KS-Fine Chem & competitor's(Zerust) product

◆ Test method : Prepare test piece as the pictures. Separate the test pieces away from rust preventive powder in the container, and then spray water in cycles. Then check the degree of rust occurrence.

Test pieces and preparation
at the early stage



VCiR-3P
KS-Fine
Chem powder

Zerust
powder

VCiR-3P[®] Volatile corrosion inhibitor powder

KSC

KS Fine Chem Co., Ltd

Comparison Analysis Data of VCI-R-3P of KS-Fine Chem & competitor's(Zerust) product



VCiR-3P volatile rust preventive powder of KS-Fine Chem (After 3hrs)



Volatile rust preventive powder of Zerust (After 3hrs)



VCiR-3P volatile rust preventive powder of KS-Fine Chem (After 48hrs)



Volatile rust preventive powder of Zerust (After 48hrs)

Comparison Analysis Data of VCI R-3P of KS-Fine Chem & competitor's(Zerust) product



VCiR-3P volatile rust preventive powder
of KS-Fine Chem (After 900hrs)



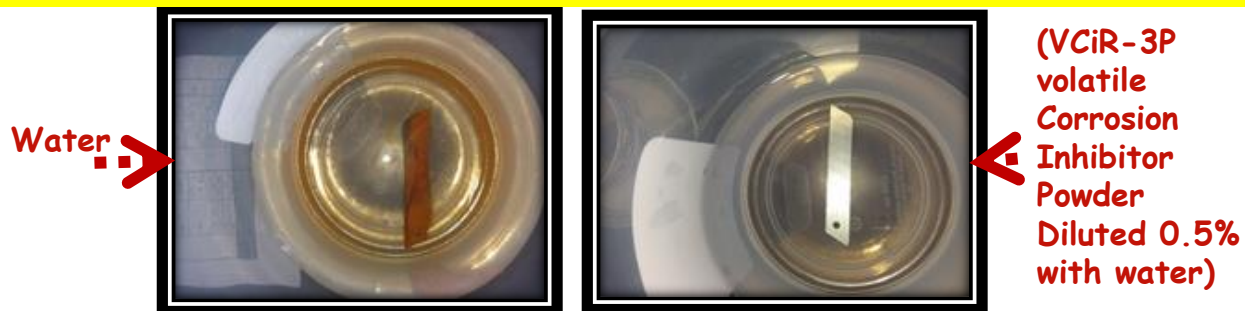
Volatile rust preventive powder of
Zerust (After 900hrs)

VCiR-3P[®] Volatile corrosion inhibitor powder

KSC KS Fine Chem Co., Ltd

Performance test for VCiR-3P volatile Corrosion Inhibitor Powder of KS-Fine Chem

★ Comparison test by diluting VCiR-3P with water, after 900days



★ Comparison test by diluting VCiR-3P & CORTEC with water, after 900days
Volatile Corrosion Inhibitor Powder(Diluted 0.5% with water)



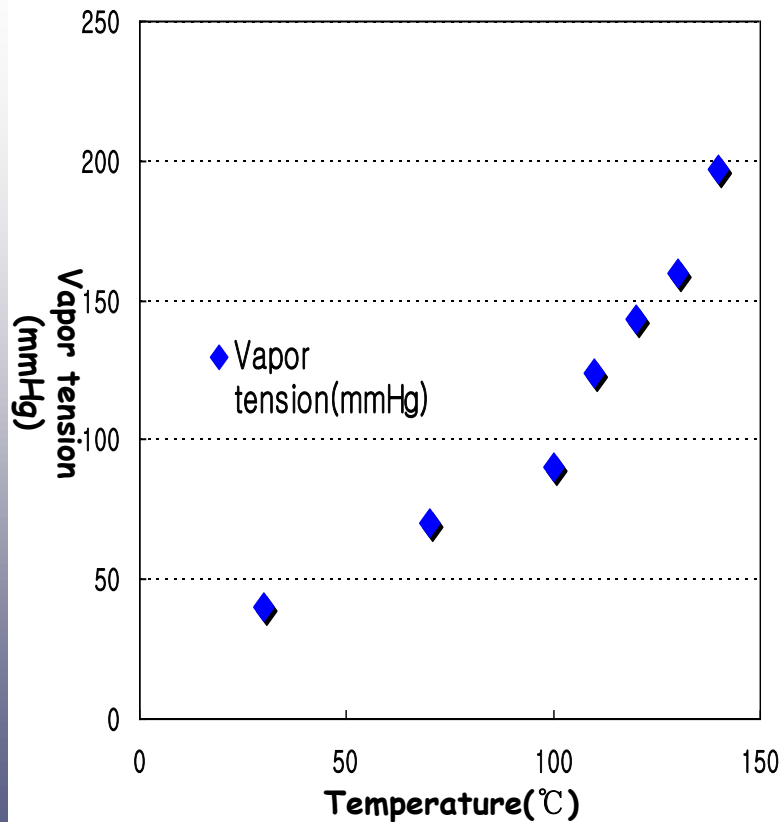
VCiR-3P Applied Figures

Packing condition and environment		Applied figures		
		Standard condition	High temp. and humidity	Unfavorable condition
Entire airtight environment	indoor	1.0	1.3	1.5
	outdoor	1.2	1.5	1.6
Suitable airtight environment	indoor	1.2	1.5	1.9
	outdoor	1.5	1.7	2.4
Breathable air environment	indoor	1.4	1.7	2.3
	outdoor	1.7	2.0	3.5

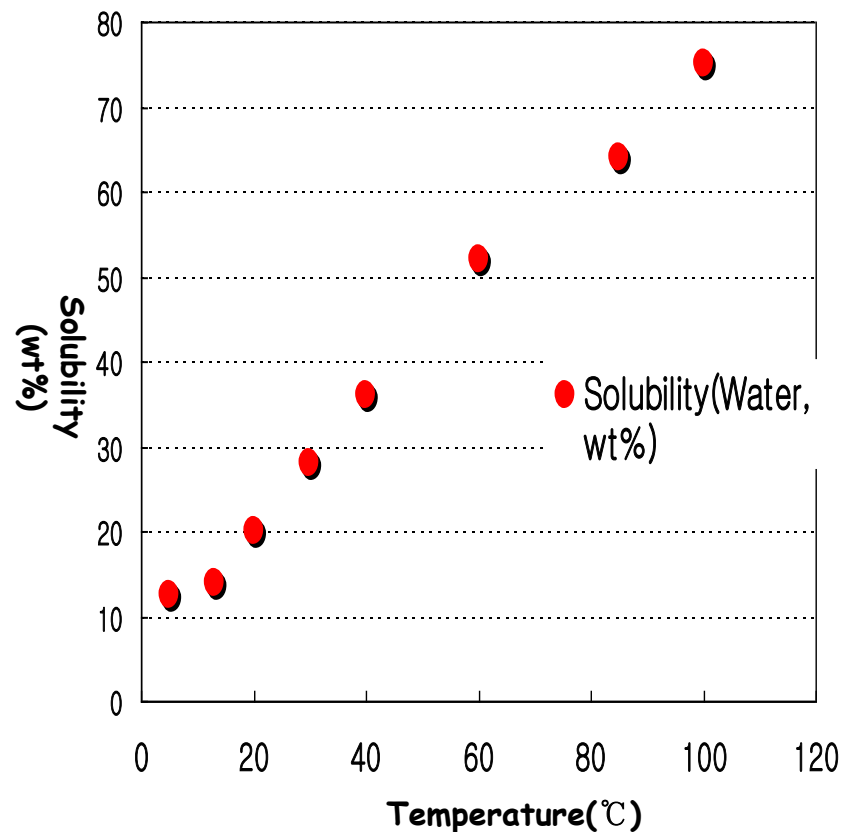
VCi powder usage method : the volume of packing material(m³) X standard amount(50g) X Applied figures

VCiR-3P Properties

Depend on increasing temperature
v.s Vapor tension Graph



Depend on increasing temperature
v.s Solubility Graph



Test Result Data
(KOREA TESTING AND
RESEARCH INSTITUTE
FOR CHEMICAL INDUSTRY)

한국화학시험연구원
150-038 · 서울특별시 영등포구 영등포동8기 88번지
TEL : (02) 2164-0011 FAX : (02) 2634-1008

시험 성적서
TEST REPORT

2164-0011

우702-845 대구광역시 북구 산격2동 1741 대구종합유통단지내

TEL (053)384-1910

FAX (053)384-1915

접수번호 : TAT-008905
대표자 : 전미경
업체명 : 경성화학
주소 : 대구광역시 달성군 화원읍 구라리 1011
접수일자 : 2005년 09월 29일
시험명 : 기화성발청제 (VCiR-3P)

시험완료일자 : 2005년 10월 26일

시험 결과

시험항목	단위	시험구분	결과치	시험방법
기화성발청시험		1		KS A 2111 : 1995(•)
-상대시험	-	1	복발생	KS A 2111 : 1995(•)
-발청제	-	1	이상없음	KS A 2111 : 1995(•)

(*) 지효성 시험조건 (20±2 ℃ × 90 %R.H., 20시간 후 0~2 ℃주입후 3시간)

용도 : 품질관리용

비고 :

- 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시험 및 시험명으로 시험한 결과로서 전체제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.
- 이 성적서는 당 시험연구원의 사전 서면동의 없이 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

담당자 : 신중하 (051-464-0771(416))

2005년 10월 26일

한국화학시험연구원장

총 1페이지 중 1페이지

본 시험연구원은 2005년 7월 1일부터 주5일 근무제를 시행함을 알려드립니다.

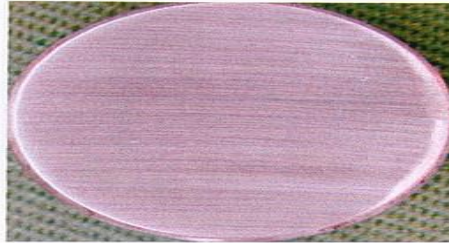
발급 및 결과문의 | <http://www.kotric.or.kr> | 시험상단 성적서조회 |

VCI[®]R-3P Volatile corrosion inhibitor powder

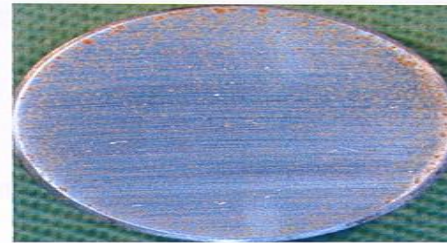
KSC

KS Fine Chem Co., Ltd

(5) 상태 시험결과



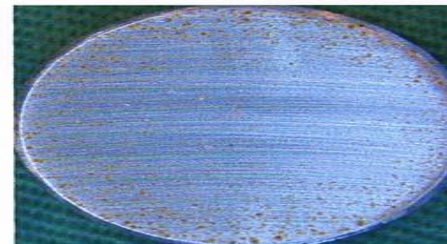
(사진 2) 시험전 시험판(1)



(사진 3) 시험후 시험판(1)



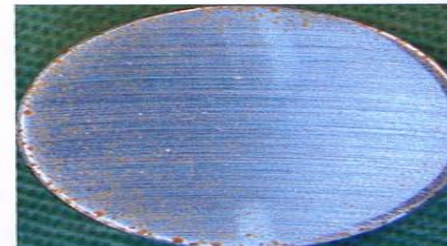
(사진 4) 시험전 시험판(2)



(사진 5) 시험후 시험판(2)



(사진 6) 시험전 시험판(3)



(사진 7) 시험후 시험판(3)

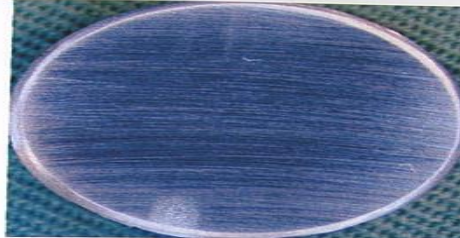
- 6 -

NONE VCI Powder, CORROSION
(TEST METHOD KS A 2111, KROEA TESTING AND RESEARCH
INSTITUTE FOR CHEMICAL INDUSTRY, TEST RESULT)

VCI[®]R-3P Volatile corrosion inhibitor powder

KSC KS Fine Chem Co., Ltd

(5) 기화성방청제 시험결과



(사진 8) 시험전 시험편(1)



(사진 9) 시험후 시험편(1)



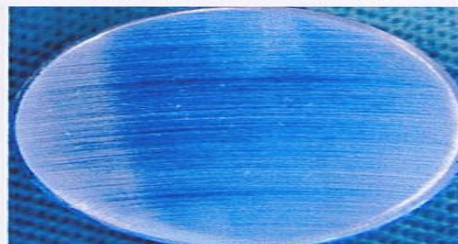
(사진 10) 시험전 시험편(2)



(사진 11) 시험후 시험편(2)



(사진 12) 시험전 시험편(3)



(사진 13) 시험후 시험편(3)

- 7 -

Put in VCI[®]R-3P powder, Good Condition

(TEST METHOD KS A 2111, KROEA TESTING AND RESEARCH
INSTITUTE FOR CHEMICAL INDUSTRY, TEST RESULT)

Test Result Data (KOREA TESTING AND RESEARCH INSTITUTE FOR CHEMICAL INDUSTRY)

6. 종합 및 고찰 :

6.1 종합

시험항목	시험조건	시험편	시험결과	
			상태	기화성방청제
기화성 방청성	20±2 ℃×90 %RH, 20시간 후 0~2 ℃ 주입후 3시간	1	녹발생	이상없음
		2	녹발생	이상없음
		3	녹발생	이상없음

6.2 고찰

의뢰된 시료에 대해서 두렸이 규정한 시험방법과 절차가 없는 관계로 여러 문헌과 기화성방청제라는 KS 규격을 참조해 최대한 객관화된 방법으로 시험하고 절차를 명기하였다.

관찰한 결과 기화성방청성 시험에서 상태 시험편은(사진 3, 5, 7) 많은 녹이 발생하였으나, 방청제를 사용한 시험편(사진 9, 11, 13)에서는 녹이 관찰되지 않으므로, 위의 시험조건 에서는 방청능력이 있는 것으로 사료됨.

7. 결 론

의뢰된 시료에 대한 시험결과를 종합하면 기화성방청제는 기화(승화)로 인해 금속표면의 부식현상을 억제하는 능력이 있는 것으로 관찰되어짐.

VCiR-3P[®] Volatile corrosion inhibitor powder

KSC KS Fine Chem Co., Ltd



한국화학시험연구원
150-036 서울특별시 영등포구 영등포동 871 88-2
Tel : 02-264-0011 Fax : 02-2634-0016

시험성적서



우 702-845 대구광역시 북구 산격2동 1741 대구종합유통단지내

TEL (053)384-1910

FAX (053)384-1915

성적서번호 : TAT-000601

대표자 : 전미경

업체명 : 경성화학

주소 : 대구광역시 달성군 화원읍 구라리 1011

접수일자 : 2009년 01월 28일

시험완료일자 : 2009년 02월 06일

시료명 : VCI-R-3P(기화성 방청제)

시험결과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
Pb	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (ICP)
Cd	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (ICP)
Hg	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (CV-AAS)
Cr6+	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (UV/Vis)
Total-PBBs	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Mono-BB	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Di-BB	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Tri-BB	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Tetra-BB	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Penta-BB	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Hexa-BB	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Hepta-BB	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Octa-BB	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Nona-BB	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Deca-BB	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Total-PBDEs	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Mono-BDE	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Di-BDE	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Tri-BDE	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Tetra-BDE	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Penta-BDE	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)

- 다음 페이지 -

Dong-Youn Kim

시험원 : 김동윤
Tel : 052-220-3125

Sung-Uk Lee

기술책임자 : 이성욱
E-mail : broad@ktr.or.kr

2009년 02월 06일



한국화학시험연구원장

VCiR-3P[®] Volatile corrosion inhibitor powder

KSC

KS Fine Chem Co., Ltd

KTR

한국화학시험연구원
150-038 서울특별시 영등포구 영등포동 8가 88-2
Tel : 02-2164-0011 Fax : 02-2634-0016

시험 성적서

우 702-845 대구광역시 북구 산격2동 1741 대구종합유통단지내

TEL (053)384-1910

FAX (053)384-1915

성적서번호 : TAT-000601

대표자 : 전미경

업체명 : 경성화학

주소 : 대구광역시 달성군 화원읍 구라리 1011

접수일자 : 2009년 01월 28일

시험완료일자 : 2009년 02월 06일

시료명 : VCiR-3P(기화성 방청제)

시험 결과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
Hexa-BDE	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Hepta-BDE	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Octa-BDE	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Nona-BDE	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)
Deca-BDE	mg/kg		검출안됨	IEC 62321 Ed.1 (GC/MS)

* Method Detection Limit : Pb(5 mg/kg), Cd(1 mg/kg), Hg(1 mg/kg), Cr(VI)(1 mg/kg), PBBs,PBDEs(10 mg/kg)

용도 : 품질관리용

비고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체 제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용 등으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

Dong-Youn Kim

시험원 : 김동윤
Tel : 052-220-3125

Sung-Uk Lee

기술책임자 : 이성욱
E-mail : broad@ktr.or.kr

2009년 02월 06일



한국화학시험연구원장

