Noter:

Effektiv og professionel rustbeskyttelse til industri, produktion og eksport.

VCI2000.dk er en ny udførlig guide til dansk industri om anvendelse af effektiv rustbeskyttelse med miljø- og sundhedsvenlige produkter.

Danske virksomheder eksporterer hver dag for millioner af kroner produkter til hele verden med skibe, lastbiler, fly eller godsbane. Undervejs bliver produkterne og deres emballager udsat for massive ydre påvirkninger såsom stød, slag og ikke mindst fugt eller direkte vand som kan resultere i rustskader.

Hvert skadet produkt, der skal erstattes eller repareres, betyder en øget omkostning for virksomheden, men det er en omkostning man kan minimere eller helt undgå, ved at anvende de rigtige produkter til sin rustbeskyttelse.

Om VCI2000.dk

Denne hjemmeside skal fungere som en overskuelig guide for beslutningstagere i dansk industri, hvad enten der er tale om implementering og praktisk anvendelse af rustbeskyttelse i de enkelte produktionsled, gennem pakkeprocessen, ved afsendelsen eller udelukkende under transporten.

Til venstre på siden finder du en menu med links til sider der indeholder information om alle væsentlige aspekter ved VCI rustbeskyttelse.

Om dette dokument

Teksten i dette 9-siders dokument er en samling af teksten af hele VCI2000.dk hjemmesiden. Vigtige punkter er overstreget med gult og du har mulighed for at skrive noter m.m. i venstre side af dokumentet.

Teksten skrevet med blå farve og med linje under er et link der, hvis du klikker på det, vil føre dig til en hjemmeside på Internettet.

God fornøjelse!

Noter:

Hvad er rust?

Rust kaldes også korrosion og det er kort fortalt et uønsket kemisk angreb på et metallisk materiale. Det kemiske angreb opstår ved en reaktion mellem metallet og det omgivende miljø.

I daglig tale kaldes korrosionsangreb ofte tæring, og resultatet kan ses i praksis som gennemtærede vandrør, rustne biler, korroderede armeringsjern osv.

Hvorfor opstår det og hvordan?

Når vi har et metallisk produkt i hænderne befinder metallet sig i en form for unaturlig kemisk balance og det at metallet begynder at ruste, som følge af en vekselvirkning mellem luftens ilt og fugtighed med metallets overflade, er et udtryk for at metallet vender tilbage til sin naturlige tilstand.

Når fx jern ruster, omdannes jernet til jernoxyd eller jernhydroxyd, der begge kemisk set er en form for jernmalm.

jern + ilt + fugt = **rust**

Enorme samfundstab på grund af korrosion...

Trods megen viden om korrosion og anvendelse af korrosions-forebyggende metoder er tabene på grund af korrosion en økonomisk tungtvejende faktor i vores samfund.

Korrosion af jern, der er langt det mest anvendte metal, er naturligvis den mest tungtvejende post med hensyn til metallernes korrosion. Korrosion på andre typer metaller indebærer dog også store omkostninger.

Totalt antages det, at omkostningerne på grund af korrosion og dens følgevirkninger andrager ca. 4% af bruttonationalproduktet i industrilandene. Store beløb, formodentlig omkring 15% af disse omkostninger, ville kunne spares alene ved anvendelse af den viden om korrosion og korrosionsbeskyttelse, som allerede findes tilgængelig.

Undgå korrosionsskader med VCI!

I praksis betyder korrosionsskader øgede omkostninger og det er derfor essentielt for virksomhederne at deres produkter effektivt og nemt kan rustbeskyttes.

Noter:

Her kommer VCI rustbeskyttelse ind i billedet.

VCI'en er den mest effektive og miljøvenlige overfladebeskyttelse der findes på markedet i dag og anvendes af førende industrigiganter verden over. Gå videre til Hvad er VCI? for mere information.

Kilde: Metallurgi for ingeniører - Conrad Vogel m. fl.
Akademisk forlag - ISBN 87-500-3486-3

Hvad er VCI og hvordan virker det?

Klik her for en oversigt over fordele med VCI.

VCI står for "Volatile Corrosion Inhibitor". Direkte oversat betyder det "flygtig rust hæmmer" og er altså et letbevægeligt stof som i meget små koncentrationer aktivt hæmmer, forhindrer eller helt standser de processer som danner rust og korrosionsskader.

Inhibitoren er en dampfaseinhibitor som effektivt forebygger atmosfærisk korrosion der bliver skabt i miljøer med høj luftfugtighed, højt saltindhold eller med pH-værdier, som afviger fra det normale.

Hvordan virker VCI'en?

VCI'en består af organiske stoffer der meget langsomt fordamper og som danner et mikrotyndt krystallinsk lag på alle komponentens metaloverflader - udvendige som indvendige.

Det beskyttende lag, som kun er nogle få *my* tykt, forhindrer den vekselvirkning der ellers naturligt ville have været sket mellem luftens ilt og atmosfærens fugtighed med metallets overflade.

Fra indpakning af produktet i en lukket emballage går der typisk op til 24 timer før VCI-dampene har fordelt sig og skabt ligevægt. Man kan dog ved hjælp af en hurtigt spredende VCI skummåtte fremskynde processen så ligevægten skabes allerede efter 5-6 timer.

VCI'en virker i op til 2 år og er selvregulerende, dvs. hvis det indpakkede produkt fx skal åbnes til kontrol eller inspektion vil VCI'en fortsætte med at beskytte efter gen-indpakning.

VCI'en er multi-inhibitorisk og beskytter ALLE typer metaller og behandlede overflader. Herunder ser du en oversigt over de fordele VCI'en umiddelbart giver:

Noter:

Fordele med VCI rustbeskyttelse

- VCI skal ikke manuelt påføres og der kan derved spares tid og penge på påføring af smøreolier eller fedtstoffer.
- VCI er selvregulerende og sørger for optimal beskyttelse i op til 2 år - selv med åbning af emballager ved kontroleftersyn m.m.
- VCI beskytter svært tilgængelige afkroge af komponenter som ikke kan nås med almindelige smøreolier.
- VCI indeholder IKKE nitrit, fosfat, silikone, dikromater eller skadelige tungmetaller og kan bortskaffes uden at belaste miljøet.
- VCI har ingen negativ effekt på mekaniske dele og forstyrrer ikke driften af maskinkomponenter eller elektriske kredsløb.
- VCI vil reducere elektriske fejl i relæer, afbrydere og forbindelsesklemmer og vil dermed forlænge udstyrets eller komponentens levetid.
- VCI kan anvendes på alle typer metaller og behandlede overflader og ingen rengøring efter udpakning er nødvendig.

Klik her for mere information om typer af VCI produkter.

Praktisk anvendelse af VCI-produkterne.

VCI kan anvendes i alle virksomhedens faser fra produktion og opbevaring på lager til under pakning og forsendelse.

VCI findes som:

- Plastfolier
- Skummåtter
- Kapsler
- Papir
- Bobbleplast poser
- Endeløse plastposer
- Pallehætter
- Zip-lock plastposer
- Strækfilm

Noter:

Hvilke industrier anvender VCI?

I princippet kan alle virksomheder som har behov for effektiv beskyttelse af sine produkter mod korrosion anvende VCI, men typisk anvendes VCI i disse store industrier:

- Metal- og Maskinindustrien
- Elektronikindustrien
- Bilindustrien
- Eksportindustrien

Hvis du ønsker mere teknisk information om VCI produkterne kan du klikke her!

Teknisk information om effektiviteten af VCI rustbeskyttelse.

BFSV testrapport på VCI folie

Herunder ser du kopi af de testrapporter det tyske BFSV har udstedt omkring afprøvning af effektiviteten af rustbeskyttelsen fra en VCI folie og VCI papir.

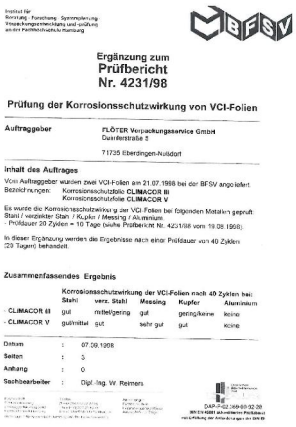
Nachtrag zum
Prüfbericht
Nr. 3867/96

Prüfung von Korrosionsschutzpapier
(VCI-Papier) nach TL 8135-0002

Auftraggeber

Inhalt des Auftrages

Zusammenfassendes Ergebnis



Ergänzung zum
Prüfbericht
Nr. 4231/98

Prüfung der Korrosionsschutzwirkung von VCI-Folien

Auftraggeber

Inhalt des Auftrages

Zusammenfassendes Ergebnis

Nogle rigtig gode resultater fra hvad man må betegne som ét af verdens skrappeste testinstitutter.

Mere information om BFSV findes på www.bfsv.de.

Noter:

Kort historie om dampfaseinhibitorer

Tidligt i 19. hundredtallet blev det opdaget at et kemisk stof kunne beskytte metal mod korrosion ved at fordampe og lægge sig som en overflade på metallet. Disse kemikalier var Nitritter og den første brugbare form hed DICHAN (Dicyclohexylammonium Natrit).

Dette stof blev udviklet af Shell kort efter 2. verdenskrig for at beskytte militærets udstyr. DICHAN blev anvendt af en række virksomheder som et pulver og som en papircoating til beskyttelse af metaldele, men der opstod tidligt problemer med soldaternes helbred og den rustbeskyttende effekt var varierende fra metal til metal.

På siden Sundhed og miljø kan du læse meget mere om hvad nitrit er, hvordan det skader osv.

Tænk på dine kollegers helbred og miljøet omkring dig når du skal vælge rustbeskyttelse.

Sundhed handler om at vælge fra!

Produkterne fra VCI-serien indeholder som tidligere nævnt IKKE nitritter, fosfater, silikone eller tungmetaller.

Disse særdeles giftige stoffer er under stærk mistanke for at være kræftfremkaldende og kan give varige følgeskader ved jævnlig kontakt og indtagelse såsom åndedrætsproblemer og synsnedsættelse.

VCI produceres af organiske og ufarlige forbindelser som på ingen måde er skadelige overfor mennesker, dyr eller miljøet.

Hvad er nitrit og hvilke virkninger vil jævnlig kontakt med stoffet have?

Nitrit [NO_2] er en uorganisk ion.

Nitrit dannes ved nitritbakteriers oxidation af ammonium i den proces der kaldes for nitrifikation. Nitrit kan under sure forhold, som fx i maven, reagere med proteiner og danne nogle farlige kemiske forbindelser kaldet for nitrosaminer som er kræftfremkaldende.

Nitrit optages nemt i blodet, hvor det omdanner hæmoglobin (der transporterer ilten rundt til kroppens celler) - til methæmoglobin (der ikke kan transportere ilt). Især spædbørn - men for den sags skyld også voksne - er meget følsomme over for store mængder nitrit i blodet.

Noter:

Allerede ved 10 % methæmoglobin i blodet begynder læber og hænder at blive blå, og ved 50% er det i mange tilfælde direkte dødeligt. Altså en slags kvælning.

Der har i fødevarebranchen og i medierne været diskuteret voldsomt omkring de skadelige virkninger fra nitrit og hvilke grænseværdier det er tilladt at bruge.

Nitrit tilsættes specielt kødvarer for at hindre bakterievækst og for at kødet kan bevare sin røde farve. Nitrit findes også i vores naturlige immunforsvar som en del af arsenalet imod skadelige bakterier - men vi taler her om meget små mængder.

Både i fødevarer, drikkevand og som en del af vores eget immunforsvar er der tale om meget meget små mængder og intet i sammenligning med den forgiftning man kan opnå ved at arbejde med nitritbaserede rustbeskyttere.

Det er ikke uden grund at den danske lovgivning har fastsat grænseværdien for nitrit i vores drikkevand til 0,1 mg / liter. De fælles EU-regler siger at drikkevand regnes som uegnet ved 0,5 mg / liter, dvs. vi i Danmark er mere forsigtige end i resten af EU.

Karakteristik af nitrit ift. rustbeskyttelse:

- Nitrit beskytter KUN jern og aluminium
- Nitrit angriber kobber og bronze
- Udslip af nitrit skader miljøet
- Nitrit udviser et lavt damptryk
- Det er vanskeligt at dossere nitrit i rette mængder
- Nitrit kan i visse tilfælde SKABE korrosion

Nitritholdige VCI produkter produceres stadigvæk!

I dag anvendes Sodium Nitrit ofte som dampfaseinhibitor i papircoatings og de samme problemer eksisterer med dette stof. Sodium Nitrit er meget billigt at producere så en stor mængde kan bruges i en coating uden det påvirker prisen betydeligt.

Det er derfor nitritbaseret VCI rystbeskyttelse stadig bliver solgt og markedsført og vil til stadighed give VCI-rustbeskyttelse et dårligt ry.

Vi håber man med god vejledning på området kan være med til at gøre opmærksom på de problemstillinger det giver for virksomhederne der anvender nitritbaseret rustbeskyttelse og ikke mindst de sundhedsmæssige konsekvenser det får for deres medarbejdere.

Noter:

Det er derfor vi siger, at sundhed handler om at vælge fra!

Hvorfor vælge noget der kan være særdeles skadeligt når der findes et bedre alternativ?

Hvad med forskning på området?

I 1950'erne forskede man intensivt i hvordan man kunne undgå nitritbaseret rustbeskyttelse. Målet for forskerne var at kunne beskytte andre typer metaller end bare jern og aluminium - specielt kobber.

Man ønskede også at kunne finde metoder hvorpå man kunne øge fordampningshastigheden så man kunne beskytte større områder.

Ydermere ville man naturligvis gerne kunne producere produkter der var sikre at bruge uden helbredsproblemer og samtidigt skulle produkterne kunne sendes til genbrug eller forbrænding uden at belaste naturen.

Man er kommet langt siden 1950'erne og det er VCI-serien et godt bevis på, men der bliver desværre til stadighed produceret produkter som indeholder store koncentrationer af Sodium Nitrit i lande som fx USA, Japan og vores nabolande Tyskland og Sverige.

Produktionen af disse meget billige produkter giver de mere miljø- og sundhedsvenlige produkter dårligere konkurrencemæssige vilkår på markedet. Derudover findes der en række tvivlsomme testrapporter fra afprøvninger med Sodium Nitrit-baserede produkter som viser gode resultater på effektiv rustbeskyttelse, men her ignoreres det sundheds- og miljømæssige aspekt fuldstændigt.

Danske firmaer har et godt ry ude omkring i verden for at være bevidste om disse faktorer og det ry skal vi værne om. Man kan, som VOLVO koncernen har gjort det, indføre officielle standarder, som forbyder brug af stoffer som Nitrit i produktionen.

Det vil gøre en forskel!

Uskadeligt for miljøet - 100 % nedbrydeligt!

Da VCI-produkterne er lavet af ufarlige forbindelser som er biologisk nedbrydelige er de således 100% uskadelige og kan bortskaffes uden at belaste miljøet omkring os.

Ved at anvende sundheds- og miljøvenlige produkter i sin virksomhed, sender man et klart signal om ansvarsbevidsthed til sine kolleger, deres familier, firmaets kunder og leverandører.

Noter:

Forhandlere af VCI rustbeskyttelse

Alfabetisk oversigt over forhandlere af VCI produkterne i de nordiske lande.

Hvis du ønsker mere information om priser, leveringstider, lagerbeholdninger osv., kan du kontakte den forhandler der opererer lokalt i det område hvor du skal bruge din rustbeskyttelse.

Har du produktion og afsendelse fra Danmark kan du fx klikke på firmaet FARUSA emballage a/s.

Danmark	FARUSA emballage a/s
Norge	Grønn Emballasje AS
Sverige	FARUSA emballage AB