

KORROSIOA



Aurkibidea

KORROSIOA IBILGAILUETAN.....	2
1. Korrosioa.....	2
a. Zer da?.....	2
b. Korrosioan parte hartzen duten faktore nagusiak.....	2
c. Korrosioa metalean.....	2
d. Korrosioa material plastikoetan.....	3
2. Korrosio motak karrozerietan.....	3
3. Barne- eta kanpo-korrosioak.....	5
4. Korrosioaren eraso handiko zonak Korrosioa, ibilgailu batean, karrozeria osoan gerta daiteke, eta sistema mekaniko eta elektrikoetan ere bai, baina badira zona batzuk non eragina handiagoa baita. Horregatik, fabrikatzaileek gehiago zaintzen dituzte zona horiek, babesa handiagoa eta iraunkorragoa izan dadin.....	5
5. Karrozeriaren estankotasuna.....	7
6. Iraupen laburreko eta luzeko korrosiosaiakuntzak.....	8
KORROSIOAREN AURKAKO BABESA.....	8
1. Korrosioaren aurkako babesa konponketan.....	8
2. Desugertze-teknikak.....	9
a. Desugertze fisikoa.....	9
b. Desugertze kimikoa.....	10
c. Oxido-bihurtzailea.....	10
3. Elektroinprimazioa edo elektrozinkeztatzea konponketan.....	11
4. Inprimazioak.....	12
a. Inprimazio biniliko edo fosfatatzaileak.....	12
b. Epoxi inprimazioa.....	13
c. Plastikoetarako inprimazioa.....	13
d. Ur-oinarrizko inprimazioa.....	14
e. Inprimazio-prestagaia.....	14
f. Inprimazio elektrosoldagarria.....	14
5. Aktibatzaileak.....	15
6. Disolbatzaileak eta diluitzaileak.....	15
7. Garbigarriak.....	15

KORROSIOA IBILGAILUETAN

1. Korrosioa

a. Zer da?

Korrosioa metal edo aleazio baten higadura edo alterazioa da, eraso kimiko zuzenaren edo erreazio elektrokimikoaren ondoriozkoa.

b. Korrosioan parte hartzen duten faktore nagusiak

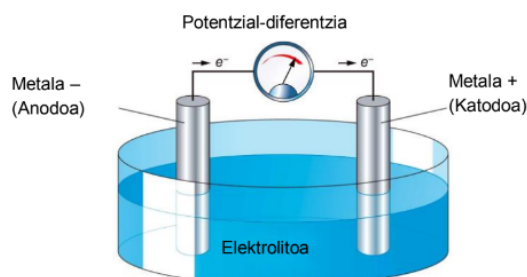
- Inguruneko kutsadura, azido zatiki txikien bidez, hala nola azido karbonikoa eta azido sulfurikoa, edo gatzaren bidez, hala nola izotzaren aurkako gatzaren erabiltzen den sodio kloruroa, aireko edo uretako oxigenoarekin konbinazioan.
- Karrozeriako toki batzuetan korrosioaren aurkako babesik ez izatea, produkzioedo diseinu-akatsen ondorioz.
- Jatorri mekanikoko kalteak, hala nola harrien kolpeak edo urratuak, txaparaino iristen badira.
- Ibilgailuaren jabeak gaizki kontserbatzea karrozerian pintatuta eta korrosiotik babestuta dauden zonak.
- Aurkako giro eta klima-baldintzak, kostaldeetan gertatzen den bezala, hezetasun handiarekin eta gatz-eduki handiarekin, edo industrien gas- eta hautsisuriek eragindako giro-kutsadura handiko industria-zonetan.

c. Korrosioa metalean

Metaletan, oxigenoa metalarekin kontaktuan jartzean gertatzen da korrosioa, erredox (erredukzio-oxidazio) erreazio baten bidez elektro-higidura gertatzen baita metalaren gainazaleko geruzetan. Elektro horiek migratu egiten dute anodoa eta katodoa orekatzen diren arte.

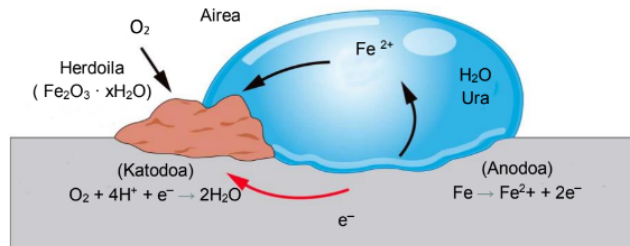
Oxidazioan, metal batek elektroiak galdu eta oxidatu egiten da (anodoa), eta beste batek elektroiak hartzen ditu (katodoa). Azken horrek material oxidatzaile gisa jarduten du.

Erredukzioan oxidazioaren kontrako fenomeno gertatzen da; hau da, metal bat erreduzitu egiten da elektroiak irabazten dituen arte.



i. Altzairuaren korrosioa

Karrozerietan erabiltzen diren altzairuzko xaflak urarekin kontaktuan jartzean, erreakzio kimiko bat hasten da haietan, eta, horren ondorioz, oxidatu egiten dira. Altzairuzko xaflaren gainazaleko geruzan burdin oxidoa edo herdoila sortzen da, eta horrek, pixkanaka, altzairua suntsitzen du.



ii. Aluminioaren korrosioa

Aluminioa ere, altzairua bezala, oxidatu egiten da oxigenoarekin kontaktuan jartzean, baina haren korrosioa desberdina da. Aluminiozko xafla oxidatzen denean, haren gainazalean oxido gogor eta trinkozko geruza bat sortzen da, ezkutu gisa jokatzen duena eta oxidazioa aluminioan aurrera egitea galarazten duena. Oxido-geruza horri alumina deritzo (Al₂O₃).



d. Korrosioa material plastikoetan

Karrozeriak eta karrozeria-osagaiak fabrikatzeko erabiltzen diren material plastikoak (polimeroak) korrosioak ez die erasotzen metalei bezala. Plastikoetan, atmosferako eragileek tenperatura, hezetasuna, eguzki izpiak, etab., eragile kimikoek disolbatzaileak, pinturak, erregaiak, etab. eta eragile fisikoek kolpeak, urratuak, pikatuak, etab. Ikusizko itxura txarra eragiten dute, egitura narriatzen dute, edo higadura, deskonposizioa, haustura, etab. eragiten dute.

Horregatik, plastikoetan korrosioa metaletan bezala gertatzen ez bada ere, plastikoek badute korrosioa, zenbait kausaren ondorioz, eta hondatu ere egin daitezke.

2. Korrosio motak karrozerietan

a. Korrosio galbanikoa edo kontaktuzkoa

Korrosio mota hau serie galbanikoan potentzial desberdina duten bi metal adibidez, aluminioa eta altzairua kontaktuan jartzean gertatzen da, metalek elektroiak hartzeko edo galtzeko joera izango baitute. Kasu honetan, potentzial txikienekoak anodo gisa jokatzen du, eta oxidatu egiten da.

b. Korrosioa arteketan edo pitzatuetan

Arteketo edo pitzatuetako korrosioa interstizioetako korrosioa ere esaten zaio zulguneetan kondentsazioa eta hezetasuna metatzeagatik gertatzen da. Arteka edo arrakalaren barnealdearen eta aireztapen handiagoko duen kanpoaldearen arteko oxigeno-kontzentrazioaren diferentziagatik gertatzen da korrosioa. Artekaren bi parteen artean gertatzen den potentzial-diferentziaren ondorioz, barnealdea anodo bihurtzen da, eta berari erasotzen dio korrosioak.



c. Gainazal-korrosioa

Metal batean potentzial desberdineko puntuak agertzen direnean eta elektroien zirkulazioari laguntzen dion elektrolito bat dagoenean gertatzen da gainazal-korrosioa. Korrosioa potentzialik txikieneko zonan agertzen da.

d. Nekeak eragindako korrosioa edo egiturazko korrosioa



Xaflaren egiturazko korrosioa edo nekeak eragindako korrosioa arrakala edo pitzatu txiki gisa agertzen da, ingurune korrosibo batek errazten dituen tentsio mekanikoek edo egiturako esfortzuek eraginda.

e. Korrosioa zona kaltetuetan

Karrozeriak konpontzeko prozesuetan, korrosiotik babesteko geruzak kentzen dira. Prozesua behar den bezala edo behar den garaian leheneratzen ez bada, korrosio-sintomak ager daitezke zonan oxigenoa egoteagatik.

f. Soldadurak eragindako korrosioa

Loturari oxigenoa ematen dioten soldadurek korrosioa eragin dezakete karrozerian oxido gisa. Horregatik, txapa konpontzeko lanean ez da komeni soldadura erabiltzea adibidez, soldadura oxiazetilenikoa. Barne-korrosioa gertatzen da, halaber, soldatzean edo paneletako kanpoaldeetan tratamendu termikoak aplikatzean, baldin eta panelaren atzealdea korrosiotik babesten ez bada.



g. Pikatu-formako korrosioa



Korrosio mota hau oxido-puntu txiki gisa agertzen da xaflak babes txikiagoa duen zonetan edo, bestela, pinturaren zulo txiki gisa, zeinak kanpotik barrura baitoaz eta azalaren oxidazioa eragiten baitute. Pikatua dagoen tokitik kanpo ez da, praktikan, batere materialik galtzen.

3. Barne- eta kanpo-korrosioak

a. Barne korrosioa

Barne-korrosioa xaflaren barnealdean herdoila sortzea da. Korrosio hori, pixkanaka, xaflaren kanpoalderaino iristen da, eta, han, oxidoak babak sortzen ditu pintura-geruzan, eta babak, gero, zulo bihurtzen dira.

Barne-korrosioaren kausa nagusia karrozeriaren barneko barrunbeetan sortzen diren ur-kondentsazioak dira. Batzuetan, kondentsazio horiek, hautsarekin eta kutsatzaileekin batera, lohiak sortzen dituzte; barrunbeetan gelditzen dira, eta korrosioa sortzea errazten dute.

Korrosio mota hori izateko arriskurik handieneko zonak konpartimentu itxiak dira, haietan erraz sortzen baita hezetasuna: ibilgailuaren zoruko zonak, bastidore-muturrak, langetak, oin-tokiak, maletategiko hutsarteak, etab., edo xafla lotzean sortzen diren hutsuneak, hala nola maletategiko eta bidaiarien guneko atearak eta abar.



b. Kanpo korrosioa

Kanpo-korrosioa xaflaren gainazalean kalteak gertatu eta korrosiotik babesteko geruza askatzen denean gertatzen da, edo, bestela, aplikazioan edo xafla prestatzean akatsen bat egin dela-eta behar besteko babesik ez dagoenean.

Korrosio hori xaflaren kanpoaldetik abiatzen da herdoil gisa, eta, behar diren neurriak hartzen ez badira, xafla desegitera irits daiteke.

Korrosio mota hori jasateko arriskurik handieneko tokiak ibilgailuaren azpiak eta zorua, gurpil-pasaguneak, etab. dira, etengabe hezetasuna izaten dutelako eta kalteak izan ditzaketelako urratuengatik eta proiektzioengatik; eta badira karrozeriako beste zona batzuk ere arriskua dutenak ibilgailuaren erabileragatik.



4. Korrosioaren eraso handiko zonak



Korrosioa, ibilgailu batean, karrozeria osoan gerta daiteke, eta sistema mekaniko eta elektrikoetan ere bai, baina badira zona batzuk non eragina handiagoa baita. Horregatik, fabrikatzaileek gehiago zaintzen dituzte zona horiek, babesa handiagoa eta iraunkorragoa izan dadin.

a. Langetak, langak eta ibilgailuaren zorua

Zona horiek, ibilgailuaren behealdean daudenez, joera dute korrosioa izateko, bai ibilgailuaren barnealdetik, hezetasunaren eraginez, bai kanpoaldetik, korrosiotik babesteko geruza urratu edo altxatu delako.



Korrosioa izateko arriskurik handieneko zonak zoruko loturak dira, soldadura bidez zein beste sistema batez eginak izan, langeta eta langan arteko barne-hutsarteak eta ibilgailuko edo maletategiko zoruaren hondoa.

b. Motorraren baoa eta bastidorearen muturrak

Motorraren baoak eta bastidorearen muturrek korrosiotik oso ondo babestuta egon behar dute, kutsatzaile askoren mende baitaude, hala nola erregaiak, olioak edo azidoak, eta atmosferako beste eragileen mende ere baitaude, hala nola ura, hezetasuna, hautsa, etab.



Zona horietan, egitura-esfortzuak eta kalte mekanikoak direla eta, korrosio-sintomak ager daitezke aginte-panelaren edo esekiduraren dorreen junturetan, direkzioaren euskarrietan eta bastidorearen puntetan.

Batzuetan, bateriaren finkagunean ere agertzen da korrosioa, bateriatik datorren azidoa atera denean karga eta deskarga desegokiak jasan behar izan dituelako edo elektrolitoan likido gehiegi dagoelako.

Bastidoreari eusteko zonak eta sistema mekanikoak karrozerian finkatzeko zonak.

c. Gurpil-pasaguneak

Gurpil-pasaguneek, hala aurrealdekoek nola atzealdekoek, ibilgailuaren gurpilek jaurtitako ura, lokatza, hartxintxarrak eta abar jasan behar dituzte. Ibilgailua toki bustietan, bideetan eta abarretan ibiltzean gertatzen dira proiektzio horiek, eta, horregatik, zona horiek korrosioaren eraso jasateko joera dute.



Zikinkeria, lokatza edo hondarra metatzen den tokietan agertu ohi da korrosioa, eta nabarmenagoa da giroan hezetasuna edo gazitasuna baldin badago.

d. Barnealdeak eta ateen bermaguneak, maletategiko estalkia eta kapota

Elementu horien diseinuagatik eta eraikuntzagatik, irispide zaileko zonak sortzen dira, eta haietan erraza da zikinkeria metatzea. Hezetasunaren eta tenperatura-aldaketen ondorioz, maiz gertatzen dira ur-kondentsazio txikiak toki horietan, eta korrosio-sintomak agertzen dira.



Korrosioa maizenik agertzen den zonak piezen behereneko parteak dira (ateak, kapota, etab.). Zona horiek hustubide txikiak izaten dituzte kondentsazioak ezabatzeko, baina zikinkeriak itxi egiten ditu, eta lohiak sortzea eragiten du.

Ateetako, maletategiko edo kapotako bandek eta junturek ere korrosioa jasateko arriskua dute, karrozeriaren esfortzu estrukturalak areagotua; esfortzu horien eraginez, hondatu egiten da korrosioaren aurkako babesgarria, eta, zenbaitetan, pitzadurak ere sortzen dira.

e. Kolpe-leungailuak eta ainguraketak

Ibilgailuen kolpe-leungailuak material plastikoz edo metalikoz fabrikatu daitezke. Torloju bidez, eta, zenbaitetan, finkatzeko euskarri bidez lotzen zaizkio karrozeriari.

Ibilgailuaren bizitzan kolpe ugari jasan behar dituztenez, gerta daiteke haien ainguratze-zonek korrosio-sintomak izatea korrosioaren aurkako geruza edo pintura galtzen badute.



f. Beste zona batzuk



Kutsatzaileak izatearen ondorioz, hala nola hegaztien zirina, inguruneke kutsadura, etab., eta atmosferako eragileen mende gertatzearen ondorioz, hala nola eguzki izpiak, laino gazia, izotza edo kazkabarra, litekeena da karrozeriaren kanpoaldeko zona batzuek korrosio-sintomak izatea, nahiz eta, printzipioz, toki horietan hezetasuna ez metatu.

Korrosio horrek ahuldu egiten ditu karrozeria babesteko geruzak, pintura edo bernizetik hasi eta xaflaraino iritsi arte.

Zona horietan, kolorea galtzen da edo pintura-geruzen galerak gertatzen dira. Erasandako zonak sabaia eta kapota dira batez ere, baina sintoma horiek ager daitezke maletategiko atean edo atzeko ate nagusian, hegaletan, atean eta alboan ere.



5. Karrozeriaren estankotasuna

Estankotasuna oso garrantzitsua da karrozeriaren korrosioan; ona ez bada, barnean ura sartzea izan daiteke ondorioa. Hori gertatzen denean, karrozeriako zona batzuk edo ibilgailuaren osagai batzuk hezatu egiten dira, eta, denborarekin, herdoila sortuz joaten da ura metalarekin kontaktuan jartzean.

Askotan, estankotasun-akatsa berandu denean aurkitzen da; kasu horietan, herdoilaren sorrera kritikoa da. Beste batzuetan, lurruna sortzen delako edo bidaiarien lekuan ura zuzenean sartzen delako nabari da estankotasun falta.

Ibilgailu baten karrozerian estankotasun falta eragiten duten kausa nagusiak hauek dira:

- Beira itsatsien kasuan, itsasgarria gaizki zigilatuta egotea; beira ahokatueta, akats bat egitea gomak jartzean
- Ateetako ixte-gomak hondatuta edo gaizki jarrita egotea
- Ateetako hezetasuna ateratzeko irteerak itsututa egotea
- Hermetikotasun-tapoi hautsiak edo hondatuak
- Karrozeriako panelak gaizki zigilatuta egotea
- Xafla soldatuen juntura akastunak
- Karrozerian gaizki egindako zuloak, dela osagarriak muntatzeko, dela diseinua aldatzeko
- Kabrioletan, gainkapotaren estankotasun-goma haustea edo zahartzea

Ibilgailu baten estankotasun-akatsak egiaztatzeko, fabrikatzaileek saiakuntzetarako klima-ganberak erabiltzen dituzte, euripeko eta egoera desegokietako funtzionamendu-egoera normalak simulatzeko. Estankotasun falta ibilgailu erabili batean gertatzen denean, egiaztapenak egiteko, presiopeko ura bota daiteke mahuka bidez edo gainazal bustien gainean ibiliaraz daiteke ibilgailua.

6. Iraupen laburreko eta luzeko korrosiosaiakuntzak

Korrosio-saiakuntzek aukera ematen dute giro korrosiboak eta mugako egoerak simulatzeko laborategiko esperimentu bidez, egoera horietan karrozeriak fabrikatzeko materialek eta haien estaldurek zer erresistentzia duten zehazteko. Korrosio-saiakuntzak normalizatuta daude zenbait arau estandarren bidez eta fabrikatzaileen beren arauen bidez.



Iraupen laburreko saiakuntzak egiteko, saiakuntza-materialaren laminen laginak erabiltzen dira, eta giro korrosiboetan jartzen dira, hala nola gazitasuna, hezetasuna, gasak, etab., edo mugako egoeretan, hala nola urratuak, tortsioa, tenkaketa, etab. Esposizioarako, proba-ganbera gutxi-asko konplexuen barnean jartzen dira probetak.

KORROSIOAREN AURKAKO BABESA

1. Korrosioaren aurkako babesa konponketan

Karrozeriak fabrikatzeko erabiltzen diren metalak babesteko, bi metodo daude funtsean: hain noblea ez den metal bat hondatzea nobleagoa den beste bat babesteko, edo metala gainestaltzea hezetasunarekin kontakturik izan ez dezan.

Altzairuzko karrozeriak babesteko elementurik erabiliena zinka da. Erraz konbinatzen da altzairuarekin hondatua izateko, eta oso erresistentea da atmosferako eragileen aurrean; hori dela eta, egokia da korrosiotik babesteko. Horregatik, korrosioaren aurkako produktu gehienek metal hori erabiltzen dute korrosioaren aurkako eragile gisa.

Zinka altzairuzko xaflaren gainean jalkitzeko, bi metodo erabiltzen dira fabrikazioan: bainu bidezko galbanizazioa eta elektroforesi bidezko elektrozinkeztatzea. Bi metodo horiek piezen enbutzioaren aurretik aplikatzen zaizkio xaflari.

Altzairuzko xaflen elektrozinkeztatzeaz edo galbanizazioaz gainera, karrozerien korrosioaren aurkako babesa handitzearen eta zoko guztietara iristearren, zink-gatzez aberatsa den pintura berezi baten bainuan sartzen dira karrozeriak. Teknika horretan, karrozeriaren bera baita elektrodoetako bat eta bainuaren beraren artean bainua da beste elektrodoa korrante elektriko zuzen bat igarotzean, zinkezko geruza bat itsasten zaio karrozeriari elektrodeposizioz (elektroforesia). Ibilgailuen fabrikazioan erabiltzen diren elektroforesi-teknikak kataforesia eta anaforesia dira.

- Kataforesian, karrozeria polo negatibora (katodoa) lotuta dago, eta bainua positibora (anodoa).
- Anaforesian, karrozeria polo positibora (anodoa) lotuta dago, eta bainua negatibora (katodoa).

2. Desugertze-teknikak

Batzuetan, xaflako oxidoa kentzeko edo pintatze-sistema berregituratzeko, beharrezkoa da karrozeriako xafla hutsera iristea. Egoera horietarako, badira zenbait desugertze-prozesu: fisikoak edo kimikoak izan daitezke.

a. Desugertze fisikoa

i. Lixaketa bidezko desugertzea



Lixaketa da teknikarik erabiliena oxidoa duten zonak edo pintura desugertzeko. Teknika hori eskuz edo lixatzeko makina baten bidez egin daiteke, ale larriko lizpapera erabiliz, P36tik P80raino.

Eskuzko lixaketa nekezagoa da, eta hobe da irispide zaileko zonetarako uztea. Erosoagoa eta ohikoagoa da lixatzeko makinak erabiltzea, baina badu eragozpen bat, xafla berotu egiten baita: zona jakin batean marruskatzeari eutsiz gero, gerta daiteke xafla deformatzea.

Lixaketarako, halaber, hiru dimentsioko urragarriak, orri urratzailezko diskoak eta orri urratzailezko harriak erabiltzen dira, eta, lixagailu birakarien laguntzaz, materiala harrotzen dute xaflaraino iritsi arte. Urragarri horiek zenbait ale-tamainatan merkaturatzen dira.



ii. Eskuilatze bidezko desugertzea



Eskuilatze bidezko desugertzea eskuz egin daiteke, desugertu beharreko zona metalezko ilekizko eskuila batekin igurtziz, edo lixagailu edo zulagailu birakari baten bidez, metalezko ilekizko eskuila birakaria erabiliz.

Teknika hori egokia da tamaina txikiko eta erraz iristeko moduko zonetarako.

Eskuilatzeak badu abantaila bat: altzairuzko ilekiak erraz moldatzen edozein motatako gainazalera; hala, erabilgarriak dira forma ugariko piezak desugertzeko.



iii. Harea-zorrotada edo granailatze bidezko desugertzea

Harea-zorrotada edo granailatzea teknika bat da, airea erabiltzen duena zatiki urratzaile txikiak indarrez eta abiaduraz xaflaren gainazalaren gainean jaurtitzeko eta, hala, oxidoa eta pintura-geruzak kentzeko.

Zatiki urratzaileak, eskuarki, kuartzo-harea, silizea edo korindoia izaten dira.

Ekipamenduak aire konprimatu bidezko bultzatze-sistema bat du; aireak, pistolaren baretik pasatzean, Venturi efektua sortzen du barnealdean: hareazko zatikiak xurgatu eta airearekin nahasten dira tratatu beharreko gainazalaren kontra jaurtiak izateko.



b. Desugertze kimikoa

Desugertze kimikoa karrozeriako gainazaleetatik pintura-geruza zaharrak kentzeko teknika bat da. Horretarako, ur- edo gatz-oinarria duen disoluzio azido bat, oso erasotzailea, erabiltzen da.



Pintura-desugertzaile edo -kentzailea brotxarekin edo aerosol moduan aplikatu ohi da, baina, beste teknika batzuetan, produktuaren bainu elektrokimiko baten bidez aplikatzen da.

Prozesuan, desugertzailea aplikatzen da gainazalean; pintura askatzen hasten denean, espatula batekin altxatzen da. Eragiketa hori pintura erabat kendu arte errepikatu behar da. Iristeko zailak diren zonetan, alanbrezko ilekizko eskuila bat erabil daiteke pintura-arrastoak kentzeko.



Desugertzean azidoak erabiltzen direnez, eskularruak, maskarak eta babes-betaurrekoak erabili behar dira aplikatzeko; gainera, leku zabal eta ondo aireztatu batean aplikatu behar da.

c. Oxido-bihurtzailea



Altzairuzko xaflako oxidoa kentzeko desugertze-teknikak erabili beharrean, oxidoa bihurtzeko teknika erabil daiteke; haren bidez, babes-geruza neutro bat lortzen da, pintura-geruza berrirako oinarri gisa erabil daitekeena.

Teknika horrek aukera ematen du altzairuzko xaflako oxidoa prozesu kimiko baten bidez eraldatu eta neutralizatzeko: oxidazio gorri eta ezkatatsua berriro oxidatzea galarazten duen konposatu gris ilun bihurtzen du.

Oxido berriko geruza batekin sortzen den babes-geruza 50 µm ingurukoa da.

3. Elektroinprimazioa edo elektrozinkeztatzea konponketan

Teknika honen bidez, karrozeriako pieza baten xafla metalikoaren zinkezko geruza berrezar daiteke elektrodeposizioz. Horretarako, korrante elektriko bat ezartzen da piezaren polo negatiboa edo masa eta anodoaren artean elektrodo bat da, eta haien artean soluzio zinkez aberats bat jartzen da.

Eskuzko elektrozinkeztatzea fabrikatzaile askoren konponketa-prozesuetan egin beharreko eragiketa da. Ikus dezagun Peugeot fabrikatzailearen saldu ondoko konponketaren adibide bat:

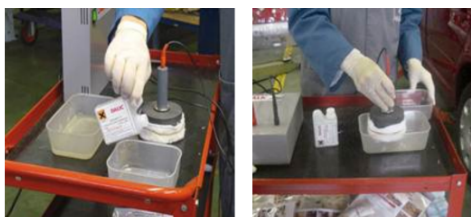
- a. Xafla konformatu ondoren, lixatu egiten da, lehenik lixagailu orbitalarekin eta P80 aleko lizpaperarekin. Gero, degradazio bat egin behar da P120, P180, P240, P320 eta, azkenik, P400 lizpaperarekin.



- b. Gainazala lixatu ondoren, disolbatzailetan bustitako zapi batekin garbitzen da.
- c. Gero, ekipamendua sare elektrikora konektatzen da, eta masaren eta anodoaren borneak ekipamenduan konektatzen dira. Matxarda erabiliz, ekipamenduaren masako kablea karrozeriara lotzen da pinturarik ez duen eta masa ona duen zona batean, konpondu beharreko zonatik gertu, eta anodoaren kablea dagokion elektrodora konektatzen da.



- d. Gero, bi ontzi prestatzen dira: bat zinkezko disoluzioarekin eta bestea ur hotzarekin.



- e. Elektrodoa (anodoa), txanoarekin estalia, hezatu egiten da uretan eta, gero, xukatu. Gero, zink-disoluzioan sartzen da, eta, berriro ere, xukatu egiten da.



- f. Zinka xafla gainean aplikatzeko, elektrodoa (anodoa) xaflara hurbildu eta iraganaldi arinak ematen dira, inon geratu gabe, gainazala 10 µm inguruko geruza batekin estali arte.

- g. Azkenik, ur garbia eta zapi lehor bat erabiliz, garbitu egiten da gainazal elektroinprimatua; horren ondoren, gainazala prest gelditzen da prestatzeko eta edertzeko hurrengo geruzak hartzeko.



4. Inprimazioak

Ibilgailuaren xafla konpondu ondoren agerian gelditzen denean, korrosioaren eraso izateko arriskua du. Gainazal hori eragile atmosferikoetatik behar bezala babesten ez bada, gerta liteke, nahiz eta gainean berdintzeko eta edertzeko geruzak aplikatu, denborarekin oxidoa agertzea geruza horien azpian.

Eragozpen hori saihesteko, tailerrean oxidaziotik babesteko produktu bat aplikatzen da xafla biluziaren eta zona lixatuen gainean. Produktu horrek serie galbanikoan potentzial txikiagoa duen metal bat, zinka, hondatuz babesten du xafla.

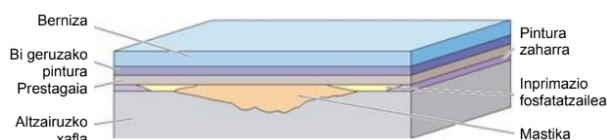


a. Inprimazio biniliko edo fosfatatzaileak

Inprimazio fosfatatzaileek gainazalean izan litezkeen kutsatzaileak kentzen dituzte, eta itsaspena sustatzen dute zenbait substratutan, hala nola altzairuzko xaflak, altzairu zinkeztatua, altzairu herdoilgaitza edo baita pieza berri kataforesidunak ere.

Inprimazio fosfatatzaileak badu eragozpen bat: poliesterrezko mastikarekin bateraezina da, mastika inprimazioaren gainean aplikatzen bada. Mastikaren eta konposizioak eta beroak inprimazioa desegitea eragin dezakete. Dena dela, inprimazio fosfatatzailea poliesterrezko mastikaren gainean aplika daiteke, baldin eta mastika jada gogortua badago.

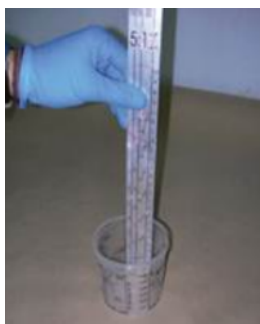
INPRIMAZIO FOSFATATZAILEA		
	Pintura-sistema	HS RATIOA
	Nahastura-erlazioa	1:1 + % 30. Bolumenaren % 100 283-25
	Gogortzailea	Bolumenaren % 100 583-10
	Diluitzailea	Bolumenaren % 30 352 -91 -50 -216
	Aplikazio-likatasuna, DIN 4ren arabera, 20 °C-an	13 eta 16 s artean
	Nahasturaren bizitza 20 °C-an	7 egun
	HVLP grabitate-pistola Aplikazio-presioa	1,3 - 1,7 mm; 2,0 - 3,0 bar 0,7 bar pitan
		1,3 - 1,7 mm; 2,0 bar
	Eskualdi kopurua	1
	Geruzaren lodiera	10 - 15 µm
	Lurrunketa 20 °C-an	10 - 15 min. 24 h baino gehiago igarotakoan, lixaketa arin bat behar du
Tratamendu gehigarria Glasurit®-en 285prestagai/prestagai inprimazioarekin		



b. Epoxi inprimazioa

Epoxi inprimazioaren oinarriak bi osagaiko epoxi erretxinak (2K), produktuaren oinarria eta katalizatzaile edo gogortzailea dira. Horri esker, itsaspen ona dute altzairuaren, altzairu zinkeztatuaren, altzairu herdoilgaitzaren, aluminioaren eta plastiko gehienen gainean.

Inprimazio mota hori zertan erabiltzekoa den, formulazioan korrosioaren aurkako zatiki gehiago edo gutxiago izango ditu substratua oxidaziotik babesteko.



Inprimazioa aplikatzeko, pistola aerografikoa erabili ohi da, geruza batean edo bitan, eta 10 bat minutu uzten dira geruzen artean disolbatzaileak lurruntzeko.

Geruza bakoitzeko, 10 edo 15 µm inguruko inprimazio-lodiera lortzen da. Inprimazio mota hori poliesterezko mastikaren azpitik eta gaintik aplika daiteke inolako arriskurik gabe.

2K EPOXI P565-2834 INPRIMAZIOA		
Substratua prestatzea	HONEKIN LIXATU	
SUBSTRATUA	P80-P120	
Altzairu biluzia	P400 (lehorra)	
Altzairu galbanizatua	lixa finezko kuxina	
Zintec	P280-P320 (lehorra)	
Aluminioa eta aleazioak	P360 (lehorra)/P800 (hezea)	
Jatorrizko inprimazioa	P280/P360 (lehorra) P400-P500 (hezea)	
Gainazal pintatu zaharra	P320 (lehorra)	
GRP, Zuntza - beira	P80-P120 (lehorra)	
Poliesterezko pretagaia	P80-P120 (lehorra)	
Lixatu aurretik eta ondoren, gainazala ondo koipegabetu behar da.		
Nahastura-ratioa:	P565-2834	1 bol.
	P275-2835	1 bol.
Nahasturaren bizitza:	16 h/20 °C	
Aplikazioaren likatasuna:	15 s, DIN4/20 °C	
Pistolaren pita:	1,3-1,6 mm	
Geruza kopurua:	2-3	
Lurruntze-denborak 20 °C-an	5-10 min	
Geruzen artean:	20-30 min	
Birpintatu aurretik:		
Lehortze-denborak	Birpintagarria 20 °C-an 20-30 min	
Hautsik gabe 20 °C-an 15 min		
LODIERA	Film lehorren lodiera osoa: 25-40 µm	
Erabili ondoren, ondo garbitu behar da ekipamendua garbiketako disolbatzailearekin.		

c. Plastikoetarako inprimazioa

Plastikoetarako inprimazioak itsaspen-sustatzaile ere baderitze erretxina poliolefinikoz osatuta egoten dira, eta ez dute behar korrosioaren aurkako zatikirik sartzea beren konposizioan, plastikoak ez baitira oxidatzen. Hala ere, itsaspen ona izan behar dute gainazal plastikoaren gainean, ondorengo pinturageruzek ondo heltzea errazteko.

Produktua eskualdi batean edo bitan aplikatzen da, eta hori aski izaten da nahi den substratuaren gainean 4 edo 5 µm-ko film bat lortzeko.

STANDOFLEX PLASTIC-PRIMER	
Hondoa: • Automobilaren kanpoaldeko plastikozko piezak	Aplikazioa: Aplikatzeko prest Ondo astindu erabili aurretik
Aurretratamendua/garbiketa: Bete hondoko aurretratamendua. Ikusi S1 pintaketa-prozesua.	Konbentzionala 1,3-1,4 mm 2,0-2,5 bar sarrerako presioa 1 = 1 – 2 µm
Erabili babes indibidualako ekipamendua. Kontsultatu dagozkion segurtasun-fitxak.	HVLP 1,4-1,5 mm 0,7 bar aire-presioa 1 = 1 – 2 µm
	HVLP 1,4-1,5 mm 0,7 bar aire-presioa 1 = 1 – 2 µm
	HVLP 1,4-1,5 mm 0,7 bar aire-presioa 1 = 1 – 2 µm

Inprimazio horiek osagai bateko (1K) eta bi osagaiko (2K) aerosol batean erabiltzeko prest merkaturatzen dira.



d. Ur-oinarrizko inprimazioa

Inprimazio mota hau inprimazio fosfatatzaile edo epoxi inprimazioekin erabiltzen diren gainazal disolbatzaileekiko sentikorretarako baliatzen da.

Inprimazio horren oinarria ura da, eduki organiko lurrunkor txikia du, eta plastiko sentikorretarako diseinatuta dago; adibidez, poliestirenorako. Azkar lehortzen da, eta usaina ez da ia aditzen.

Inprimazio hori, beraz, plastikorako itsaspen-sustatzaile bat da, eta ez du korrosiotik babesteko ezer.

e. Inprimazio-prestagaia

Inprimazio-prestagaiak aukera ematen du, askotan, inprimazio gisa edo prestagai gisa erabiltzeko, zeren eta bi funtzioak betetzen baititu geruza kopurua produktuaren fabrikatzaileak adierazten duenaren arabera aldatuz gero; hau da, inprimazio-funtziorako, 15 eta 20 µm bitarteko lodierako eskualdi bat aplikatu behar da hezea hezearen gainean prozesuan, eta, prestagai gisa aplikatzeko, eskualdi eta erdi bat, bi, hiru eta baita lau eskualdi ere, 25 µm-tik gorako lodiera bat lortzeko.

Inprimazio mota horrek inprimazio konbentzionalen antzeko ezaugarriak ditu, baina karga gehiago ditu bere konposizioan; horregatik, ematen duen geruzaren lodiera handiagoa da. Merkatuan, kromaturik gabe eta kromatuekin eta metalerako edo plastikorako saltzen dira.



Inprimazio-prestagaia egokia da mastika aplikatu beharrik ez duten piezetarako edo mastika aldeztu aurretik aplikatu denean kantitate txikitik. Hala, konponketa-denbora eta kostuak murriztea lortzen da.

GLASURIT®-EN EPOXI 801-72 INPRIMAZIO-PRESTAGAIA			
	Pintura-sistema	Prestagai hezea hezearen gainean	Itsaspen-inprimazioa
	Errendimendua	425 m ² /L 1 µm-an	425 m ² /L 1 µm-an
	Nahastura-erlazioa	4:1:1 Bolumenaren % 100 801-72	4:1:1 Bolumenaren % 100 801-72
	Gogortzailea	Bolumenaren % 25 965-60	Bolumenaren % 25 965-60
	Diluitzailea	Bolumenaren % 25 352 - 216 -91	Bolumenaren % 25 352 - 216 -91
	Nahasturaren bititza 20 °C-an	8h	8h
	Aplikazio-likatasuna, DIN 4ren arabera, 20 °C-an	18-20 s	18-20 s
	Grabitate-pistola	HVLP grabitate-pistola 1,3 mm 2,0-3,0 bar/0,7 bar pitan	Grabitate-pistola homologatua: 1,3-1,4 mm; 2,0 bar
	Aplikazio-presioa		
	Eskualdi kopurua	½ + 1	1
	Geruzaren lodiera	25-35 µm	15-20 µm
	Lurrunketa 20 °C-an	20 min	10-20 min

f. Inprimazio elektrosoldagarria

Inprimazio elektrosoldagarriak altzairuzko xaflaren lotura-erlaitzen zona ezkutuetan aplikatzen dira soldadura egin aurretik. Hala, korrosioaren aurkako babes ezin hobea lortzen da lotura gauzatu ondoren.

Aplikazio-forma kontuan harturik, inprimazio horiek mastika moduan, aerosoleko inprimazio moduan eta zinta itsagarri autosoldagarri moduan aurkitu daitezke merkatuan.

5. Aktibatzaileak

Aktibatzaileek gogortzaile edo katalizatzaile ere esaten zaie gainazalak prestatzeko edo edertzeko erabiltzen diren bi osagaiako produktuak (2K) ondo lehortuko direla bermatzen dute. Isozianatoak izaten dituzte, filmari gogortzen laguntzeko.

Produktu horiek fabrikatzaileak adierazitako proportzioan nahasten dira aplikatzeko, tenperatura eta hezetasuna kontuan hartuta.

Gogortze-denboraren arabera, aktibatzaileak geldiak, normalak eta lasterrak izan daitezke.



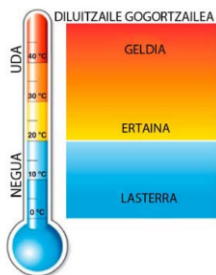
6. Disolbatzaileak eta diluitzaileak

Pisu molekular txikiko konposatuak dira, eta, oinarritzko produktuei gehituta, haien likatasuna eta bolumena handitzen dituzte.

- Disolbatzaileak oinarritzko produktuen fabrikazioan sartzen dira, ontziratuta baino lehen, osagai guztiak egoera likido eta likatasun egokiarekin mantentzeko.
- Diluitzaileek aukera ematen dute oinarritzko produktuen likatasuna doitzeko, lan-baldintzak edozein direla ere aplikazioa ona izan dadin. Aplikatzerakoan eranstean dira.

Disolbatzaileek eta diluitzaileek produktuaren oinarriarekin bateragarriak izan behar dute, eta lurrunkorrak izan behar dute ontze-prozesuari laguntzeko.

Diluitzaileak aukera ematen du produktuaren lurruntze- eta lehortze-denbora erregulatzeko. Horretarako, fabrikatzaileek zenbait mota hornitzen dituzte aplikazio-tenperaturaren arabera: geldiak, ertainak eta lasterrak.



7. Garbigarriak


Garbigarriak edo koiepegabetzaileak gainazalak garbitu eta olioak, koipeak, hautsak, etab. kentzeko erabiltzen dira produktuak (inprimazioa, mastika, prestagaia edo pintura) aplikatu baino lehen.

Uretan edo disolbatzaileetan disolbagarriak izan daitezke, eta ez diote eraso behar oinarritzko gainazalari.

Garbigarri batzuk agente antiestatiko gisa jokatzen dute, eta hauts-metaketa murrizten dute produktuak aplikatzen direnean.

Gainazala garbitzeko, garbigarria hautsa harrapatzeko zapi batean blaitzen da, eta norabide bakarrean arrastatzen da.



<p>Nahastura-erlazioa</p>	<p>PK 700 eta PK 900 produktuak erabiltzeko prest merkatatzen dira. Blaitu PL 700 edo PK 900ekin zapi garbi eta lehor bat, ilerik askatzen ez duenetakoa. Garbitu itzazu pintatu behar den gainazalaren zona txikiak, 0,5 m² ingurukoak, eta, berehala, igurtzi gainazal garbitua kalitate bereko beste zapi batekin</p>
<p>Aplikazioa</p> 	<p>PK 700 eta PK 900 ez dira lehortzen utzi behar gainazal tratatuan.</p> <p>Erne!:</p> <p>Pintura-geruza jakin batzuetan gainazala fosfatatzea gerta daiteke PK 700 edo PK 900 produktuak erabiltzearen ondorioz. Kasu horretan, substratua erabat lurrundu behar da konpontzen jarraitu aurretik, pintura-sistema berria disolbatzaile harrapatuta geldi ez dadin. Muturreko kasuetan, ezabatu erasandako pintura-geruzak pintura-sistema berria aplikatu aurretik.</p> <p>R-Mren pintura-prozesuetan zehaztutakoa.</p>
<p>Tratamendu gehigarria</p>	